# REALE ISTITUTO LOMBARDO



## DI SCIENZE E LETTERE.

# RENDICONTI.

SERIE II.

VOLUME XVII.

ULRICO HOEPLI

librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO,
Galleria De-Cristoforis
59-62.

NAPOLI,
Piazza dei Martiri
59.

PISA,
Lung'Arno Regio, 9.

1884.

# REALE ISTITUTO LOMBARDO

## DI SCIENZE E LETTERE.

# RENDICONTI.

SERIE II.

VOLUME XVII.

ULRICO HOEPLI

Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO, Galleria De-Cristoforis, 59-62.

NAPOLI. Piazza dei Martiri, 59.

PISA, Lung' Arno Regio, 9.

1884.

## R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

### ADUNANZE ORDINARIE PER L'ANNO 1884.

| | | |
|---|---|---|
| Gennajo | 10 | e 24 |
| Febbrajo | 7 | e 21 |
| Marzo | 6 | e 20 |
| Aprile | 3 | e 17 |
| Maggio | 1, 15 | e 29 |
| Giugno | 5 | e 19 |
| Luglio | 3, 17 | e 31 |
| Novembre | 13 | e 27 |
| Dicembre | 10 | e 29 (solenne) |

**La presente tabella terrà luogo per i Sigg. SS. CC. lontani della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza saranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.**

*Art. 38 del Regolamento interno:* " Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. "

MILANO, TIP. BERNARDONI, DI C. REBESCHINI E C.

# MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

## DI SCIENZE E LETTERE. (*)

MDCCCLXXXIV

### PRESIDENZA.

SCHIAPARELLI, presidente.

COSSA, vicepresidente.

FERRINI, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.

CARCANO, segretario della Classe di lettere, scienze morali e politiche.

*Consiglio amministrativo:*

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretarj, e dei membri effettivi:

VERGA, per la Classe di scienze matematiche e naturali.

SACCHI, per la Classe di lettere, scienze morali e politiche.

*Conservatori della Biblioteca dell' Istituto:*

CELORIA, per la Classe di scienze matematiche e naturali.

CANTÙ, per la Classe di lettere, scienze morali e politiche.

(*) « *Art. 4 del Regolamento interno.* — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, e nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. »

## CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

### *Membri Onorarj.*

**Menabrea** S. E. conte **Luigi Federico**, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. uff. ❁, gr. cord. ✶, gr. cr. dell'Ordine militare di Savoia, consigliere e cav. ✠, già ministro della guerra e presidente del Consiglio, membro del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Torino, di quella de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, e membro di altre Accademie, luogotenente generale, presidente del Comitato d'Artiglieria e del Genio, senatore, ambasciatore di S. M. il re d' Italia a Londra. — Firenze. (*Nom.* 23 *giugno* 1864).

### *Membri effettivi.*

**Verga** dottor **Andrea**, comm. ✶, cav. ❁ e della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, presidente della Società freniatrica italiana, consigliere provinciale e comunale, ecc. — Milano, via S. Damiano, 44. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 18 *aprile* 1848. — *Pens.* 11 *febbrajo* 1856).

**Brioschi** dottor **Francesco**, gr. uff. ❁ e ✶, e cav. ✠, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell' Istituto di Francia, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell' Accademia delle Scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle R. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Senato, 34. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennajo* 1868).

---

Il segno ✠ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❁ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ✶ l'Ordine della Corona d'Italia.

STOPPANI abate ANTONIO, cav. ✠ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, membro del R. Comitato geologico, ecc., professore ordinario di geologia nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano e direttore del Museo Civico. — Via Appiani, 13. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. *Pens.* 10 *marzo* 1873).

SCHIAPARELLI ingegnere GIOVANNI, comm. ❁, ✱, e dell'Ordine di Stanislao di Russia, cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Pietroburgo, di Berlino, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875).

MANTEGAZZA dottor PAOLO, comm. ✱ e ❁, senatore, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 2 *gennajo* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878).

CANTONI dottor GIOVANNI, gr. uff. ✱, comm. ❁, uff. della Legion d'onore di Francia, senatore, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore ordinario di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennajo* 1863. — *Pens.* 2 *gennajo* 1879).

CREMONA LUIGI, comm. ❁ e ✱, consigliere e cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, della R. Società matematica di Londra, della R. Società Boema delle scienze in Praga e dell'Ateneo Veneto, della R. Accademia danese di Copenhagen, e della Società filosofica di Cambridge, socio effettivo della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente della Società R. di Napoli, della Società R. di Gottinga, della R. Accademia di Lisbona, della Società filomatica di Parigi, delle R. Accademie di scienze, lettere ed arti di Modena e di Palermo, ecc., professore di matematica superiore nella R. Università di Roma, e direttore della R. Scuola di applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbrajo* 1868. — *Pens.* 5 *febbrajo* 1880).

SANGALLI dottor GIACOMO, comm. ✱, e cav. ❁, professore ordinario di anatomia e patologia nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 5 *marzo* 1868. — *Pens.* 11 *luglio* 1880).

CASORATI dottor FELICE, uff. ✱ e ❁ e cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, corrispondente delle Accademie delle scienze di Torino, di Bologna e di Palermo, della Società filomatica di Parigi e della Società Reale di Got-

tinga, professore ordinario di analisi infinitesimale e superiore nella R. Università di Pavia — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 21 *giugno* 1868. — *Pens.* 6 *aprile* 1882).

Colombo ingegnere Giuseppe, com. ✶, e ❁, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, consigliere comunale. — Milano, Via Andegari, 12. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882).

Ferrini ingegnere Rinaldo, uff. ✶ e cav. ❁, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto Tecnico superiore in Milano, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine. — Milano, via Olmetto, 17. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1866. — *M. E.* 19 *febbrajo* 1873. — *Pens.* 8 *febbrajo* 1882).

Corradi Alfonso, comm. ✶ e ❁, professore di materia medica, di terapia generale e farmacologia sperimentale, preside della Facoltà di medicina e chirurgia nella R. Università di Pavia, membro dei Consigli superiori di Sanità e dell'Istruzione Pubblica, Socio di varie Accademie nazionali e straniere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 29 *aprile* 1874).

Cantoni dottor Gaetano, comm. ✶, uff. ❁. cav. della Legion d'onore e uffiziale dell'istruz. pubblica di Francia, deputato al Parlamento nazionale, membro onorario della R. Accademia di Agricoltura di Torino, socio onorario dell'accademia Olimpica di Vicenza, socio corrispondente della Società nazionale di agricoltura di Francia, direttore e professore della R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Marsala, 10. (*Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873. — *M. E.* 24 *gennajo* 1875).

Celoria ingegnere Giovanni, cav. ❁ e ✶, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. Socio corr. dell'Ateneo Veneto, Socio naz. della R. Accademia dei Lincei. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875).

Beltrami dottor Eugenio, uff ✶, cav. ✤ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de'Lincei di Roma, socio effettivo pensionato dell'Accademia delle scienze di Bologna, socio corrispondente della Società R. di Napoli, dell'Accademia R. di Torino, di quella di Modena, della Società di Gottinga, dell'Accademia delle Scienze di Berlino, membro del Consiglio superiore dell'Istruzione Pubblica, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbrajo* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1877).

Maggi Leopoldo, cav. ❁, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ed ora professore di anatomia, fisiologia comparate e protistologia medica nella R. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia a Parigi, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbrajo* 1869. — *M. E.* 20 *marzo* 1879).

TARAMELLI TORQUATO, cav. ✠ e ✳, professore ordinario di mineralogia e geologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbrajo* 1877. — *M. E.* 8 *gennajo* 1880).

KÖRNER dottor GUGLIELMO, socio corrispondente dell'Accademia R. di Torino, socio nazionale della R. Accàdemia de'Lincei e dell' Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, professore ordinario di chimica organica alla R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Principe Umberto, 7. (*Nom. S. C.* 7 *febbrajo* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880).

CLERICETTI ingegnere CELESTE, cav. ✳, professore ordinario di scienza delle costruzioni presso il R. Istituto Tecnico superiore, consigliere della R. Accademia di Belle Arti in Milano, presidente del Collegio degli ingegneri e architetti di Milano. — Milano, via Borgo Nuovo, 19. (*Nom. S. C.* 8 *febbrajo* 1872. — *M. E.* 28 *aprile* 1881).

GOLGI dottor CAMILLO, cav. ✳, professore ordinario di patologia generale, di istologia e tecnica microscopica nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 16 *gennajo* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882).

ARDISSONE dottor FRANCESCO, cav. ✳, Direttore del R. Orto botanico di Brera, Direttore della Società Crittogamologica italiana, socio corrisp. della R. Accademia delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., professore ordinario di botanica nella R. Scuola Superiore d' Agricoltura in Milano. — Milano, via Castelfidardo, 2. (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882).

PAVESI dottor PIETRO, uff. ✠ e ✳ membro onorario della Società Elvetica di scienze naturali in Zurigo, effettivo delle Società italiana di scienze naturali di Milano, ed entomologica di Firenze, ordinario della Società geografica italiana di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, dell'Ateneo di Brescia, delle Società scientifiche di Vienna, Würzburg, Padova, Modena, e Napoli, membro della Commissione consultiva per la pesca presso il R. Ministero di Agricoltura, e del Comitato tecnico della Società Agraria di Lombardia, professore ordinario di zoologia nell'Università di Pavia (*Nom. S. C.* 27 *gennajo* 1876. — *M. E.* 22 *febbrajo* 1883).

## *Soci corrispondenti italiani.*

AGUDIO ingegnere cav. TOMMASO. — Torino. (*Nom.* 8 *maggio* 1862).

ALBINI GIUSEPPE, cav. ✠, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, della R. Accademia delle Scienze di Napoli, professore di fisiologia in quella R. Università — Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. ✳, professore ordinario di geo-

metria projettiva e descrittiva nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

ASCOLI dottor GIULIO, professore di analisi nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Solferino, 27. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

BALARDINI dottor LODOVICO, cav. ✠. — Brescia. (*Nom.* 21 *febbrajo* 1861).

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di Farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica presso il R. Istituto Tecnico secondario di Milano. — Milano, via Cappuccio, 19. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

BARDELLI dottor GIUSEPPE, cav. ✠ e ✱, preside del R. Istituto Tecnico secondario, professore di meccanica razionale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom.* 5 *febbrajo* 1874).

BERTINI dottor EUGENIO, cav. ✠, professore ordinario di geometria superiore nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

BETTI ENRICO, comm. ✠ e ✱, cav. ✣, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro straniero della Società matematica di Londra e della R. Società delle scienze di Gottinga, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, dell'Accademia delle scienze di Berlino, membro del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione. — Roma. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

BETTONI dottor EUGENIO, membro della Società Italiana di Scienze naturali, professore di storia naturale alla scuola provinciale d'agricoltura in Brescia. — Brescia. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

BIZZOZERO dottor GIULIO, cav. ✱ e ✠, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Torino, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio naz. residente dell'Accademia delle scienze di Torino e di quella de' Lincei. — Torino, nel Laboratorio di Patologia, via Po, 18. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

CALORI professore LUIGI, comm. ✱, cav. ✠, membro della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, e preside della facoltà di medicina e chirurgia di quella R. Università. — Bologna. (*Nom.* 26 *gennajo* 1871).

CANNIZZARO STANISLAO, comm. ✠, uff. ✱, cav. ✣, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, membro del Consiglio Superiore della pubblica istruzione, preside della facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

CARNELUTTI GIOVANNI, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Torino, 56. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

CATTANEO dottor ACHILLE, assistente di botanica nella R. Università di Pavia e vice-direttore del Laboratorio crittogamico di quella città. — Pavia. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

CATTANEO dott. GIACOMO, professore aggiunto per l'anatomia comparata alla R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

CHIOZZA LUIGI, professore emerito di chimica tecnica. — Udine. (*Nom.* 17 *agosto* 1854).

CORVINI LORENZO, comm. ✱, cav. ✤, dottor fisico, già direttore e professore nella R. Scuola superiore di medicina veterinaria in Milano; medico capo del Pio Istituto Tipografico di Milano, e vice presidente della Società Agraria di Lombardia. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom.* 20 *luglio* 1854).

COSSA nob. ALFONSO, comm. ✱, e ✤, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e della R. Accademia delle scienze di Bologna, professore di chimica nella R. Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri. — Torino (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

CUSANI nob. LUIGI, cav. ✱, dottore in matematica, assessore municipale. — Milano, via Manin, 13. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

DE GIOVANNI dottor ACHILLE, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 5 *febbrajo* 1874).

DELL'ACQUA FELICE, cav. ✱ dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale di 1.ª Classe. — Milano, via Cernaja, 7. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

DI SAN ROBERT conte PAOLO, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma. — Torino. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

DORNA ALESSANDRO, cav. ✤, corr. naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di meccanica celeste nella R. Università di Torino, direttore di quell'Osservatorio astronomico. — Torino. (*Nom.* 24 *gennajo* 1867).

D'OVIDIO ENRICO, uff. ✱ e cav. ✤, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio nazion. della R. Accademia de' Lincei di Roma, rettore e professore di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

DUBINI dottor ANGELO, cav. ✤, corrispondente di varie accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Ciovassino, 12 (*Nom.* 17 *agosto* 1854).

FELICI RICCARDO, cav. ✠, comm. ✱ e cav. ✤ socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882.)

FERRARIO ERCOLE, cav. ✱ dottor fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (*Nom.* 21 *febbrajo* 1861).

FIORANI dott. GIOVANNI, cav. ✱ docente con effetti legali di Patologia

chirurgica e di Medicina operativa nella R. Università di Pavia, socio dell'Ateneo di Brescia, chirurgo primario nell' Ospitale di Lodi. Lodi. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Formenti Carlo, professore straordinario di meccanica razionale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

Frapolli dottor Agostino, cav. ✿, già professore di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, consigliere comunale, ecc. — Milano, via S. Maria alla Porta, 1. (*Nom.* 8 *maggio* 1862).

Gabba dottor Luigi, membro onorario del R. Istituto Sanitario della Gran Brettagna, professore di chimica generale e industr. nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, via Moscova, 10. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Genocchi ingegnere Angelo, comm. ✿ e cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di matematica nella R. Università di Torino. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

Gibelli dottor Giuseppe, professore di Botanica nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

Govi Gilberto, comm. ✿, cav. ✠, deputato al Parlamento nazionale, socio nazionale della Reale Accademia de' Lincei di Roma, socio ordinario residente della Società Reale di Napoli, professore di fisica in quella R. Università, membro del Consiglio Superiore della pubblica istruzione. — Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

Griffini dottor Romolo, cav. ✿ e della Legion d'onore di Francia, medico primario emerito dell'Ospedale maggiore, già direttore dell'Ospizio degli esposti e delle partorienti, socio di varie accademie nazionali e straniere, ecc. — Fabiasco. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

Jung dottor Giuseppe, professore di geometria projettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 9. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

Landi dottor Pasquale, comm. ✿ e ✱, professore di medicina operatoria e di clinica chirurgica nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

Lemoigne dottor Alessio, cav. ✿ già professore di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore straordinario di zoologia e zootecnica degli animali superiori nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, sobborgo P. Venezia, 2. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

Lombroso dottor Cesare, uff. ✱, socio di varie accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di clinica per le malattie mentali nella R. Università di Torino. — Torino (*Nom.* 1 *luglio* 1867).

Machiavelli dottor Paolo, comm. ✿ colonnello medico nell'esercito italiano. — Piacenza. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

MAGGI dottore GIANNANTONIO, libero docente di fisica matematica e professore aggiunto nella R. Università di Pavia — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

MENEGHINI GIUSEPPE, comm. ✠ e gr. uff. ✶ uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, presidente del R. Comitato geologico, professore di mineralogia nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MERCALLI ab. dottor GIUSEPPE, professore di scienze naturali nel Seminario di Monza. — (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

MOLESCHOTT GIACOMO, comm. ✠, senatore, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

MORSELLI dottor ENRICO, professore di psichiatria nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

MOSSO ANGELO, cav. ✶ e ✠, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia e tossicologia sperimentale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

OEHL EUSEBIO, cav. ✠ e ✶ e della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia umana nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

OMBONI dottor GIOVANNI, cav. ✶, professore di geologia nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 24 *gennajo* 1861).

ORSI dottor FRANCESCO, cav. ✶, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella R. Università di Pavia — Pavia. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Monforte, 16. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

PARONA CARLO FABRIZIO, professore assistente nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

PARONA CORRADO, professore comandato di zoologia e anatomia comparata nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

PAVESI dottor ANGELO, uff. ✶, cav. ✠, consigliere provinciale, già professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, direttore della R. stazione di Prova, ecc. — Milano, via Borgonuovo, 26. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

PELUSO nob. dottor FRANCESCO, cav. ✠ e ✶, già deputato al Parlamento. — Gornate (Tradate). (*Nom.* 1 *aprile* 1858).

PIROTTA dott. ROMUALDO, professore straordinario di botanica nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

POLLACCI EGIDIO, cav. ✿ e ✶, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica e direttore della scuola di farmacia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 5 *febbrajo* 1874).

POLONI dottor GIUSEPPE, professore di fisica nel R. Istituto tecnico di S. Marta in Milano. — Milano, via Molino delle Armi, 41. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

PONZI GIUSEPPE, comm. ✶, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di geologia nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1876).

PORRO dottor EDOARDO, cav. ✶, direttore della R. Scuola d'ostetricia in Milano. — Milano, via S. Barnaba, 2. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

QUAGLINO ANTONIO, uff. ✶ e ✿, professore di oftalmojatria e clinica oculistica nella R. Università di Pavia. — Milano, via S. Andrea, 13. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

RAGGI ANTIGONO, professore straordinario di psichiatria nella R. Università di Pavia, direttore del manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

ROBOLOTTI dottor FRANCESCO, cav. ✿. — Cremona. (*Nom.* 1 *aprile* 1858).

SCACCHI ARCANGELO, comm. ✿, gr. uff. ✶, cav. ✠, senatore, uno dei XL e presidente della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, e della R. Società delle Scienze di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di mineralogia nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

SCARENZIO dottor ANGELO, cav. ✶, professore di clinica dermopatica e sifilopatica nella R. Università di Pavia, socio corrispondente della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Accademia Fisio-medico-statistica di Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società Medico-chirurgica di Bologna, dell'Accademia Medico-chirurgica di Perugia, membro della Società italiana di chirurgia. — Pavia. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1875).

SCHIFF MAURIZIO, uff. ✿ e ✶, professore all'Accademia di Ginevra. — Ginevra. (*Nom.* 2 *marzo* 1865).

SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. ✶. — Milano, via Durini, 32. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

SELLA QUINTINO, gr. cord. ✿ e ✶ consigliere e cav. ✠, già ministro delle finanze, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, presidente di quella de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, deputato al Parlamento, ecc. — Roma. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

SEMMOLA profess. MARIANO, comm. ✿, cav. ✶, comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello del Nisciam Eftihkar, socio corrisp. di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

SERPIERI padre ALESSANDRO, delle Scuole Pie, cav. ✠, professore di fisica nella R. Università d'Urbino, direttore dell'Osservatorio meteorologico. — Urbino. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

SERTOLI dottor ENRICO, cav. ✠, professore di fisiologia nella R. Scuola Veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

SIACCI cav. FRANCESCO, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio corr. di quella de' Lincei di Roma, professore di meccanica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

SOLERA dottor LUIGI, professore ordinario di fisiologia sperimentale nella R. Università di Siena. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Monforte, 7. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

SORMANI GIUSEPPE, cav. ✠, professore d'igiene nella R. Università di Pavia, membro effettivo della Società italiana d'igiene e membro corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della R. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles, di Parigi e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

TAMASSIA dottor ARRIGO, professore ordinario di medicina legale sperimentale nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di chimica, delle malattie mentali nella R. Università di Modena. — Modena. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

TARDY PLACIDO, comm. ✠, uff. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

TARUFFI dottor CESARE, cav. ✠ professore di anatomia patologica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. ✠, professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

TOMMASI SALVATORE, comm. ✠, uff. ✠, senatore, presidente della R. Accademia medico-chirurgica di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennajo* 1861).

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, già professore di storia naturale nel R. Liceo di Padova, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro di molte altre accademie scientifiche italiane e straniere. — Milano, via S. Vicenzino, 19. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1875).

VALSUANI dottor EMILIO, cav. ✠. — Milano, via Unione, 20. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

VILLA ANTONIO, cav. ✠, naturalista, socio corrisp. naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma. — Milano, via Sala, 6. (*Nom.* 21 *febbrajo* 1861).

VILLARI EMILIO, professore di fisica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✠, medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (*Nom.* 26 *gennajo* 1871).

ZOJA dottor GIOVANNI, cav. ✿ e ✠, professore ordinario di anatomia umana normale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1872).

ZUCCHI dottor CARLO, cav. ✿, membro di varie accademie nazionali ed estere, medico capo dell'Ospedale maggiore. — Milano, via Conservatorio, 7. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

*Soci corrispondenti stranieri.*

BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze di Parigi. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

BERTULUS dottor EVARISTO, cav. della Legion d'onore, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866).

BOLLINGER dottor Ottone, professore di anatomia patologica nell'Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

BOLTZMANN dottor LUIGI, professore di fisica nell'Università di Gratz. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, professore di chimica. — Heidelberg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

CALMEIL, direttore del manicomio di Charenton. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

CANTOR dottor MAURIZIO, professore nell'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

CAYLEY ARTURO, professore di matematica nell'Università di Cambridge, membro della Società Reale di Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

CHRISTOFFEL E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1858).

CLAUSIUS RODOLFO, professore nell'Università di Bonn. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella scuola normale superiore a Parigi. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell'Istituto di Francia, ecc. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DELESSE ACHILLE, professore di geologia nella Scuola Normale a Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DESOR EDOARDO, prof. di geologia nella scuola politecnica di Neuchatel. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Domeyko Ignazio, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chilì. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1875).

Dumas G. B., chimico, segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze fisiche. — Parigi. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

Fatio dott. cav. Vittore. — Ginevra. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Forel A. F., profess. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Fuchs Emanuele Lazzaro, professore di matematica nell' Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Göppert Enrico Roberto, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Gordan Paolo, professore di matematica nell' Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

Haeckel dottor Ernesto, professore a Jena. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Helmholtz Ermanno Luigi Federico, professore di fisica nell' Università di Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Hermite Carlo, membro dell' Istituto di Francia, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Hirsch Augusto, professore nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

Humphreys A. A., generale, capo del Genio Militare degli Stati Uniti, ecc. — Washington. (*Nom.* 25 *agosto* 1864).

Hyrtl Giuseppe, professore d'anatomia nell'Università di Vienna, membro di quell'Accademia imperiale delle scienze. — Vienna. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

Janssens dottor Eugenio, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennajo* 1873).

Joly Augusto, professore di geologia nella facoltà di Tolosa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Jordan Camillo, ingegnere delle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

Klein dottor Felice, professore al Politecnico di Monaco. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Kock dottor Roberto, professore nell' Università di Berlino. (*Nòm.* 24 *gennajo* 1884).

Kölliker A., professore d' anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

Kronecker Leopoldo, professore di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

Kummer Ernesto Edoardo, segretario dell'Accademia di Berlino, professore di matematica in quell'Università. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Larrey barone H., membro dell' Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859).

Lebert professor Ermanno — Vevey (Svizzera). (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

LECOUTEUX dottor EDOARDO, professore di economia rurale all'Istituto agronomico, Conservatorio d'arti e mestieri di Francia. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

LEYDIG FRANCESCO, professore di anatomia comparata all'Università di Bonn. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia, membro dell'i. r. Società geologica di Vienna. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

OWEN RICCARDO, direttore delle collezioni di storia naturale nel Museo Britannico. — Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

PASTEUR LUIGI, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

QUATREFAGES ARMANDO, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

REULEAUX F., direttore dell' Accademia Industriale di Berlino. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

ROBIN dottor CARLO, professore d' istologia nell'Università di Parigi. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1857).

RÜPPEL dottor EDOARDO, segretario della Società Senckenbergiana di scienze naturali a Francoforte sul Meno. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1862).

SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell'Università di Berna. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

SCHWARZ H. A., professore di matematica nell'Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

STUDER BERNARDO, professore di geologia nell' Università di Berna. (*Nom.* 8 *agosto* 1844).

THOMSON GUGLIELMO, professore nell' Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882.

TISSERAND dottor EUGENIO, direttore generale dell'agricoltura al Ministero di agricoltura. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

TRÖLTSCH dottor ANTONIO, professore nell'Università di Würzburg. (*Nom.* 26 *marzo* 1874).

ULLERSPERGER professor cav. G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

VALENTIN GABRIELE GUSTAVO, professore di fisiologia nell' Università di Berna. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

VIRCHOW RODOLFO, membro dell' Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

VULPIAN dottor ALFREDO, membro dell' Istituto di Francia e dell' Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 25 *gennajo* 1880).

WEIERSTRASS CARLO, membro della Reale Accademia delle scienze di Berlino, e professore di matematica in quell'Università. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

WEYR dottor EMILIO, professore di matematica nell'Università di Vienna. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1872).

ZEUNER professore GUSTAVO, cav. ✠ e dell'ordine del Merito di Sassonia, direttore del R. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1868).

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

### *Membri onorarj italiani.*

MAMIANI DELLA ROVERE conte TERENZIO, gr. cord. ✠, e ✠, cav. ✠, e dell'Ordine di S. Salvatore di Grecia, membro della R. Accademia della Crusca, Vicepresidente della R. Accademia de' Lincei, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e di altre Accademie, già ministro dell' Istruzione pubblica, vicepresidente del Consiglio superiore di pubblica istruzione, consigliere di Stato, senatore, ecc. — Roma. (*Nom.* 19 *febbrajo* 1860).

POGGI ENRICO, gr. uff. ✠, senatore, presidente di sezione alla Corte di cassazione. — Firenze. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

RESTELLI avvocato FRANCESCO, comm. ✠, uff. ✠, già deputato al Parlamento, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Spiga, 17. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 19 *gennajo* 1858. — *M. O.* 9 *febbrajo* 1873).

MINGHETTI comm. MARCO, gr. cord. ✠, gr. cr. ✠, cav. dell'Ordine della SS. Annunziata, e ✠, ecc., già ministro delle finanze, deputato al Parlamento, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, collegiato onorario della R. Università di Bologna, ecc. — Roma. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

### *Membri onorarj stranieri.*

GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, primo ministro del Gabinetto di S. M. la Regina d' Inghilterra. — Londra (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

## *Membri effettivi.*

Biondelli Bernardino, cav. ❁, professore emerito d'archeologia e numismatica, direttore del R. Gabinetto numismatico, socio di varie accademie. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 11 *ottobre* 1854. — *Pens.* 1 *giugno* 1862).

Cantù Cesare, gr. uff. ❁, comm. ✱, consigliere e cav. ✤, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ordine di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, ufficiale dell'Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., corrispondente degli Istituti di Francia, del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Fernambuco, d'Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studj di storia patria, soprintendente generale dei RR. Archivj di Lombardia, direttore dei RR. Archivj di Stato in Milano, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 11 *febbrajo* 1856. — *Pens.* 31 *gennajo* 1864).

Jacini conte Stefano, gr. cord. ❁, gr. uff. ✱, senatore, già ministro dei lavori pubblici, socio corrispondente dei Georgofili, membro di diverse accademie italiane e straniere. — Milano, via Lauro, 3. (*Nom. M. E.* 23 *marzo* 1857).

Sacchi dottor Giuseppe, gr. uff. ✱, uff. ❁, già prefetto della Biblioteca di Brera, professore di pedagogia, ecc. — Milano, via S. Agnese, 4. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 19 *gennajo* 1858. — *Pens.* 18 *maggio* 1867).

Carcano nob. dottor Giulio, comm. ✱ e uff. ❁, senatore, consigliere della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo patrio d'archeologia, socio dell'Accademia Pontaniana di Napoli, della R. Accademia di scienze e lettere di Palermo, della Virgiliana di Mantova degli Atenei di Bergamo e di Brescia, membro della Nuova Società Shakspeariana di Londra, consigliere comunale, ecc. — Milano, corso Venezia, 81. (*Nom. S. C.* 8 *settembre* 1857. — *M. E.* 29 *settembre* 1860. — *Pens.* 21 *giugno* 1868).

Ceriani abate dottor Antonio, cav. ❁, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 6 *aprile* 1872).

Ascoli Graziadio, cav. ✤ e ❁, grand'uff. ✱, dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Würzburg, socio nazionale dell'Accademia de' Lincei di Roma, corrispondente dell'Istituto di Francia (Iscrizione e Belle lettere) delle Accademie delle scienze di Pietroburgo e di Vienna e della Società Orientale d'America, membro d'onore delle R. Accademie d'Irlanda e di Rumenia e membro corrispondente di

quelle di Buda-Pest, di Torino ecc., professore di storia comparata delle lingue classiche e delle neo-latine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, via S. Damiano, 26. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennajo* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873).

BIFFI dottor SERAFINO, cav. ❁ e ✠, consigliere comunale, direttore del privato manicomio *Villa Antonini*, membro di varie accademie, ecc. — Milano, corso S. Celso, 31. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennajo* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874).

STRAMBIO dottor GAETANO, uff. ✠ e cav. ❁ e della Legion d'Onore, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, vice-presidente del consiglio sanitario provinciale, socio di varie accademie scientifiche e letterarie, nazionali ed estere, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, direttore della *Gazzetta Medica italiana* (*Lombardia*), ecc. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennajo* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877).

BUCCELLATI abate dottor ANTONIO, uff. ✠, cav. ❁, professore ordinario di diritto e procedura penale nella R. Università di Pavia, docente privato di diritto canonico, membro della Commissione legislativa per la revisione del Codice penale, membro di varie accademie. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbrajo* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1868. — *Pens.* 12 *aprile* 1883).

LATTES dottor ELIA, cav. ❁, professore di antichità civili, greche e romane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbrajo* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872).

CERUTI abate ANTONIO, cav. ❁, dottore della Biblioteca Ambrosiana membro delle R. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell' Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A*. (*Nom. S. C.* 27 *gennajo* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873).

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. ✠ e cav. ❁, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873).

COSSA nob. dottor LUIGI, comm. ✠, e cav. ❁, Socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente delle R. Accademie delle scienze di Lisbona, dei Georgofili di Firenze e delle scienze morali e politiche di Napoli, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario della Società statistica e del *Cobden Club* di Londra, dell' Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo Giuridico di Palermo e della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1874. — *M. E.* 24 *agosto* 1876).

CANTONI dottor CARLO, cav. ✠ e ❁, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879).

MASSARANI dottor TULLO, gr. uff. ✠, e comm. ❁, senatore, consigliere provinciale e comunale e della R. Accademia di belle arti in Milano,

socio corrisp. dell'Istituto di Francia, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1872. — *M. E.* 24 *novembre* 1881.

Vidari avvocato Ercole, cav. ✱, membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1888).

## *Soci corrispondenti italiani.*

Allievi dottor Antonio, comm. ✱, ecc., senatore. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

Amati professor Amato, uff. ✱, professore di geografia, R. provveditore degli studj a Novara, ecc. — Novara. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Baravalle Carlo, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Pantano, 17. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Barzellotti Giacomo, cav. ✱, professore ordinario di filosofia morale nella R. Università di Roma — Roma. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Bertolini dott. Francesco, comm. ✱, professore di storia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennajo* 1873).

Bissolati professor Stefano, cav. ❁, bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. — Cremona. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1867).

Boccardo avvocato Gerolamo, comm. ❁, ✱, cav. ✤, senatore, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, preside del R. Istituto Tecnico di Genova, ecc. — Genova. (*Nom.* 16 *aprile* 1869).

Bodio professor Luigi, comm. ✱, e uff. ❁, socio corrispondente della R. Accademia de'Lincei di Roma, direttore della Statistica generale presso il Ministero d'agricoltura e commercio. — Roma. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

Bonghi professor Ruggero, gr. cord. ✱ e cav. ✤, già ministro della pubblica istruzione, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

Brambilla Camillo, uff. ✱ e cav. ❁, numismatico. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Broglio dottor Emilio, gr. uff. ❁ e gr. cr. ✱, già ministro dell'istruzione pubblica. — Roma. (*Nom.* 24 *gennajo* 1861).

Brunialti dottor Attilio, cav. ✱, deputato al Parlamento, professore ordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Calvi nob. dottor Felice, cav. ✱, vicepresidente della Società Storica Lombarda, socio corrisp. della R. Deputazione sovra gli studj di storia patria in Torino. — Milano, Corso Venezia, 16. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

**Canna Giovanni**, cav. ✠ e ✱, professore ordinario di letteratura greca nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

**Carducci Giosuè**, uff. ✠, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, deputato al Parlamento, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

**Carrara** nob. **Francesco**, comm. ✱, cav. ✠, senatore, membro della Società di legislazione comparata di Parigi, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di diritto e procedura penale nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 28 *gennajo* 1873).

**Casorati** avvocato **Luigi**, comm. ✱, consigliere della Corte d'Appello in Milano, presso il Ministero di Grazia e Giustizia. — Roma. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

**Comparetti Domenico**, comm. ✱ e cav. ✠, professore di lettere greche nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

**Corleo Simone**, gr. uff. ✱ e comm. ✠, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, presidente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche e professore di filosofia nella R. Università di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

**Correnti Cesare**, cav. e consigliere ✤, gran croce ✱, gran cordone ✠ e dell'Ordine della Rosa del Brasile, comm. dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, e della Legion d'onore di Francia, ecc., già ministro dell'istruzione pubblica, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, primo segretario del Gran Magistero degli Ordini equestri dei SS. Maurizio e Lazzaro e della Corona d'Italia, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

**Cossa** nob. **Giuseppe**, dottore in matematica, socio dell'Accademia dei Quiriti di Roma, e dell'Ateneo di Brescia. — Milano, via Brera, 21. (*Nom.* 4 *marzo* 1841).

**D'Ancona Alessandro**, cav. ✠, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

**Del Giudice** avvocato **Pasquale**, cav. ✱, socio corrispondente dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, professore ordinario di storia del diritto, e preside della facoltà di legge nella R. Università di Pavia. — Pavia (*Nom.* 6 *febbrajo* 1879).

**De Rossi Gio. Battista**, comm. della Legion d'Onore, e membro dell'Istituto di Francia, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e della R. Accademia della Crusca, interprete dei Codici latini presso la Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom.* 26 *gennajo* 1871).

**Di Giovanni Vincenzo**, cav. ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

DINI dottor FRANCESCO, cav. ✠ e ✱, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

FABRETTI ARIODANTE, uff. ✠, cav. ✤, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore ordinario di archeologia greco latina nell'Università di Torino, e membro della R. Accademia delle scienze di Torino. — Torino. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

FANO dottor ENRICO, comm. ✱, cav. ✠, consigliere comunale, già deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Monte Napoleone, 21. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

FERRARI PAOLO, comm. ✱, cav. ✠, già professore ordinario di letteratura italiana nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Roma. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

FERRARIS avvocato CARLO FRANCESCO, cav. ✠ e ✱, direttore capo divisione al Ministero d'agricoltura industria e commercio. — Roma. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

FERRINI dottor CONTARDO, professore incaricato di esegesi del Diritto Romano nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

FIORELLI GIUSEPPE, comm. ✠, uff. ✱ e cav. ✤, senatore, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio e segretario della R. Società delle scienze e professore onorario della R. Università di Napoli, Direttore generale de' musei e degli scavi d' antichità. — Roma. (*Nom.* 6 *febbrajo* 1879).

FORNARI abate VITO, uff. ✠, cav. ✤, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 23 *gennajo* 1873).

FRIZZI dottor LAZZARO, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

GABAGLIO ANTONIO, cav. ✠, professore di statistica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

GABBA avvocato BASSANO. — Milano, via Annunciata, 8. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

GABBA CARLO FRANCESCO, uff. ✱, socio corrispondente della R. Accademia de'Lincei di Roma, professore di filosofia del diritto nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

GALLAVRESI avvocato LUIGI, cav. ✱, consigliere comunale, membro corrisp. dell' Accademia di Legislazione di Tolosa (Francia). — Milano, via Monte Napoleone, 28. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

GALLIA professore GIUSEPPE, cav. ✠, segretario dell'Ateneo di Brescia. — Brescia. (*Nom.* 21 *gennajo* 1878).

GENTILE dottor IGINIO, cav. ✱ professore di storia antica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Giorgini Gio. Battista, uff. ✹, comm. ✳, senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Gobbi dottor Ulisse, professore di economia nel R. Istituto tecnico di Milano. — Milano, via Marsala, 2. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Guerzoni Giuseppe, già deputato al Parlamento, professore di letteratura italiana nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Inama Vigilio, cav. ✳, professore di letteratura greca e preside nella R. Accademia Scientifico-Letteraria in Milano. — Milano, via Monforte 10. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

Lasinio Fausto, cav. ✳, professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Maffei Andrea, gr. uff. ✳, comm. ✹, e cav. ✠, senatore, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia della Crusca, ecc. — Riva di Trento. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Malfatti Bartolomeo, cav. ✳ e ✹, professore di geografia nel R. Istituto di Studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Mancini Luigi, professore di letteratura italiana al R. Liceo di Fano. — Fano. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1869).

Manfredi avvocato Pietro, cav. ✳. — Milano, via S. Vincenzino, 19. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Marescotti Angelo, comm. ✳, senatore, professore emerito di economia politica nella R. Università di Bologna. — Bologna (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Minervini, dottor Giulio, comm. ✳, archeologo. Napoli. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Mongeri professore Giuseppe, uff. ✹, cav. ✳, membro della Consulta archeologica. — Milano, via Borgo Nuovo, 14. (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

Nannarelli Fabio, comm. ✳, professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

Nazzani professore Emilio, cav. ✹, preside dell'Istituto Tecnico a Forlì. — Forlì. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

Negri Cristoforo, gr. uff. ✹, uff. ✳, ecc., socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e di altre Accademie, console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Nigra Costantino, gr. cord. ✳ e ✹, ecc., inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d'Italia a Parigi. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Norsa avvocato Cesare, cav. ✹, membro effettivo dell'Istituto di Diritto internazionale di Bruxelles, e dell'associazione per la riforma e la codificazione del diritto delle genti di Londra, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, dell'Accademia di legislazione di Madrid, della Società di

**legislazione comparata di Parigi, ecc. — Milano, via Durini, 18. (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).**

**PALMA LUIGI, cav. ✱, professore ordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866).**

**PORRO LAMBERTENGHI conte GIULIO, gr. uff. ✱ — Milano, via Borgo Nuovo, 12. (*Nom.* 22 *gennajo* 1874).**

**PRINA dottor BENEDETTO, cav. ✿ e ✱, professore di storia e geografia nel R. Liceo Beccaria in Milano. — Milano, via Olmetto, 7. (*Nom.* 23 *gennajo* 1873).**

**RAJNA dottor PIO, cav. ✱, professore ordinario di letterature neo-latine nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).**

**RIZZI dottor GIOVANNI, cav. ✱, professore di lingua e letteratura italiana nella Scuola superiore femminile e nel Collegio militare di Milano. — Milano, via Rovello, 8. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).**

**ROSA GABRIELE, cav. ✿. — Brescia. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).**

**SAVIO ENRICO, cav. ✱, prof. di geografia nella R. Accademia Scientifico-Letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).**

**SCOTTI avvocato GIUSEPPE, comm. ✱, segretario generale presso la Congregazione di Carità di Milano. — Milano, corso Porta Romana, 42. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).**

**STAFFA avvocato SCIPIONE, cav. ✿. — Napoli. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1867).**

**TEZA dottor EMILIO, cav. ✱, professore di lingua e letteratura sanscrita nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).**

**TODESCHINI dottor CESARE, cav. ✿, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Bigli, 19. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).**

**VIGNOLI dottor TITO, cav. ✿. — Milano, via Bossi, 1. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).**

**VILLA FRANCESCO, comm. ✱ e ✿, professore emerito di contabilità nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via della Vigna, 6. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).**

**VILLA PERNICE dottor ANGELO, comm. ✿ e ✱, membro dell' associazione di Londra per la riforma e la codificazione delle leggi delle nazioni, già deputato al Parlamento, deputato provinciale e consigliere comunale. — Milano, via Cusani 13. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).**

**VILLARI PASQUALE, comm. ✿ e ✱, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli, e della R. Accademia delle Scienze di Monaco, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di storia moderna nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 6 *febbrajo* 1879).**

**VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ✿, comm. ✱, ecc., depu-**

tato al Parlamento, già ministro degli affari esteri. — Roma. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Zoncada Antonio, comm. ✠ e cav. ✿, socio corrisp. della R. Accademia Scuola Italica di Napoli, socio d'onore dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti belle di Bassano, socio corrispondente dell'Accademia artistica Raffaello in Urbino, professore ordinario di letteratura italiana nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

*Soci corrispondenti stranieri.*

Boethlingk dottor Ottone, consigliere di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Czörnig (di) barone dottor Carlo, statistico, ecc. — Vienna (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

De Laveleye Emilio, membro dell'Istituto di Francia, professore nell'Università di Liegi. — Liegi. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

De Middendorff dottor A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. (*Nom.* 18 *febbrajo* 1856).

Di Holtzendorf barone cav. dottor Francesco, professore di diritto nell'Università di Berlino. (*Nom.* 25 *gennajo* 1872).

Duruy Vittorio, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della pubblica istruzione. — Parigi. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1880).

Geyer Augusto, professore di diritto nell'Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Gregorovius Ferdinando, membro corrispondente della R. Accademia delle scienze di Monaco. (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

Henzen Enrico Guglielmo, segretario dell'Istituto germanico di corrispondenza archeologica in Roma. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Inglis Palgrave R. H., membro della Società reale di Londra. Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Mignet M., segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze morali. — Parigi. (*Nom.* 13 *marzo* 1856).

Mommsen professore Teodoro. — Lipsia. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1855).

Mussafia dottor Adolfo, professore di filologia neo-latina nell'i. r. Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Rey M. B, sotto-bibliotecario della città di Montauban. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Robert Carlo, archeologo. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Roscher Guglielmo, professore nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Simon Giulio, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

Wagner Adolfo, professore di economia politica nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Willems P., professore nell'Università di Lovanio, cav. dell'ordine di Leopoldo, membro dell' Accademia di scienze e lettere del Belgio, corrispondente dell'Accademia di legislazione e di giurisprudenza di Madrid. — Lovanio. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Wright Guglielmo, professore di lingua araba nell'Università di Cambridge. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Zachariae di Lingenthal dottor Carlo, già prof. di diritto nell'Università di Heidelberg, ex-deputato al Reichstag. — Grosskmehlen presso Ortrand. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

# REALE ISTITUTO LOMBARDO

## DI SCIENZE E LETTERE

---

### ADUNANZA DEL 10 GENNAJO 1884.

---

PRESIDENZA DEL M. E. LUIGI COSSA.

Presenti i Membri effettivi: Buccellati, Cantoni Gaetano, Cossa Luigi, Ferrini, Ardissone, Biondelli, Clericetti, Körner, Maggi, Verga, Biffi, Strambio, Ceriani, Corradi, Stoppani.

E i Soci corrispondenti: Villa Pernice, Prina, Scarenzio, Raggi, Gallavresi, Banfi, Zucchi.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. L. Cossa che assume la presidenza in assenza del presidente Schiaparelli, impedito da importante lavoro scientifico.

Il segretario Ferrini legge il processo verbale dell'ultima adunanza ordinaria che viene approvato; quindi i due Segretarj annunciano gli omaggi pervenuti al Corpo Accademico tra cui: *Le Droit Romain* di Willems; *Scolture e mosaici della facciata del Duomo di Firenze* di A. Conti; *Fiabe e canzoni del contado di Maglie* di Pietro Pellizzari; quattro opuscoli del S. C. V. Forel; due del S. C. De Giovanni; *Il colera,* nota del S. C. Zucchi; *Ricerche sulla teoria matematica dei venti* del dott. Luigi De Marchi; *Livellazione barometrica di vari punti della provincia di Modena* del S. C. D. Ragona; *Ectopia e degenerazione cistica del rene destro* del prof. Landi, ed altri registrati nell'apposito elenco.

Il M. E. Buccellati legge la sua nota: *Recidiva — Circostanze aggravanti e mitiganti — Progetto Mancini*; poi, non avendo po-

tuto intervenire all'adunanza il sig. D. Fiorani per causa di malattia, gli succede il S. C. Gallavresi colla sua memoria intitolata: *Legislazione e critica — Dichiarazione di fallimento a istanza dei creditori nel nuovo Codice di commercio*. Da ultimo il segretario Ferrini legge, a nome dei rispettivi autori, la nota del S. C. Solera: *Contribuzione alla fisiologia del succo enterico* e l'altra del dott. Rampoldi: *La dimostrazione clinica d'una infiltrazione linfatica di origine meccanica nella cornea e la genesi delle cheratiti punteggiate*.

Il M. E. Maggi presenta al Corpo Accademico un lavoro del dott. Giacomo Cattaneo, *Sulle forme fondamentali dell' organismo* accompagnandolo colle seguenti parole: « Nel 1879 pubblicò una Memoria sulle » *Individualità animali*, in cui mostrò come l'espressione di *individuo* » sia solamente fisiologica, indicante l'unità e centralizzazione funzionale » ma non già una eguaglianza di composizione morfologica. Trovò anzi, » dopo particolareggiate osservazioni, che gli individui organici più com» plessi non sono altro che *associazioni* o *colonie* di individui più sem» plici; cosicchè vi sono cinque ben distinte categorie individuali, cia» scuna delle quali rappresenta un' aggregazione di individui del grado » immediatamente inferiore. Gli individui più semplici sarebbero i *pla» stiduli*; un' unione di plastiduli costituisce un *plastide* (cellula isola» ta, p. es. amoeba) un' unione di plastidi costituisce una persona sem» plice o *gastreide* (p. es. una spugna isolata); un' unione di gastreidi » costituisce una persona composta o *ipergastreide* (anellide, artropodi); » un' unione d'ipergastreidi costituisce un cenobio o *cormo* (p. es. co» lonie complicate di alcuni coralli; echinodermi.)

» Questa generale teoria fu poi dal dott. Cattaneo applicata a uno » studio speciale sulla Morfologia dei Molluschi. Secondo la teoria delle » associazioni, le disposizioni *seriali* negli organi degli animali derivano, » nella maggior parte dei casi, da un'aggregazione *in senso lineare* di » parecchi individui: talchè gli organismi segmentati o metamerici sa» rebbero, pel maggior numero, *colonie lineari*. Tali erano le conclu» sioni del dott. Cattaneo, confermate poi dal Perrier, nel suo splendido » libro sulle *Colonies animales et la formation des organismes*. Que» sto autore però avea asserito che i molluschi erano organismi meta» merici o colonie lineari in istadio di regressione, cosicchè aveano per» duto ogni traccia della supposta metameria primitiva. Il dott. Cattaneo » invece, appoggiandosi su molti fatti anatomici ed embriologici, sostenne » che i molluschi rappresentano il grado più elevatò di differenziamento » (*antobiosi*) delle persone semplici o gastreidi sviluppando la questione » in tutti i suoi dettagli nel volume sulle *Colonie lineari e la morfo-*

» *logia dei molluschi*, che ebbe favorevole accoglienza presso molti
» scienziati.

» Recentemente il dott. Cattaneo ha applicato la dottrina delle Asso-
» ciazioni a un'altra questione morfologica importante; cioè alla genesi
» delle *forme fondamentali degli organismi*. Vediamo che molti orga-
» nismi hanno forme regolari, spesso simmetriche e talor anche elegan-
» tissime. Da che deriva ciò? L'autore dimostra come questo sia l'effetto
» di due cause distinte: o l'aggregazione di parecchi individui, o il dif-
» ferenziamento d'un solo individuo. Secondochè gli individui subordinati
» d'una colonia si aggregano in serie lineare, in modo radiale, arbore-
» scente, racemoso, ecc., hanno origine le forme fondamentali, metame-
» riche, radiali, racemose, arborescenti degli organismi. Però alcune di-
» sposizioni seriali, radiali, ecc., non derivano da aggregazioni, ma da
» differenziamento interno. Infine l'autore studia l'origine della simme-
» tria bilaterale, e ne trova la cagione, per molti organismi, nel fatto
» stesso dell'aggregazione, e per altri nella selezione delle forme più
» adatte alla locomozione, o di aspetto più piacevole all'individuo di di-
» verso sesso nella riproduzione (selezione sessuale). Questo studio è pre-
» ceduto da un'analisi della promorfologia di Haeckel.

» I lavori del Cattaneo, uno dei miei più distinti allievi, mostrano la
» grandissima importanza per l'anatomia e fisiologia comparate, trattate
» col moderno indirizzo morfologico. »

Ultimate le letture e raccoltosi l'Istituto in seduta segreta, si procede alla nomina della Commissione del Concorso triennale Ciani che, dietro proposta della Presidenza, viene costituita dai MM. EE. Strambio e Carcano e dai SS. CC. Prina, Canna e Gentile. Poi si confermano all'unanimità i MM. EE. Verga e Sacchi come membri del Consiglio Amministrativo dell'Istituto. — Raccolte le schede per le proposte dei nuovi SS. CC. esteri e nazionali ne vengono annunciati i nomi con quelli dei rispettivi proponenti dal M. E. Cossa. Dopo di che la seduta è sciolta alle ore 2 e mezza.

*Il Segretario*
R. FERRINI.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

ANALISI. — *Sui numeri irreducibili coi numeri complessi.* Nota del S. C. prof. C. FORMENTI. *(Continuazione e fine.)*

7. Dimostriamo ora che non esistono sistemi completi a tre dimensioni ed in generale a dimensioni dispari. Potremo infatti assumere sempre come due unità irreducibili di un sistema completo le

$$1 \, , \quad i$$

sia $i_2$ una terza unità irreducibile colle precedenti dico che le quattro unità

$$1 \, , \quad i , \quad i_2 , \quad i i_2$$

sono irreducibili fra loro. Infatti se ciò non fosse si avrebbe

$$i i_2 = \quad a + b i + c i_2$$

da cui, moltiplicata a sinistra per $i$,

$$- i_2 = \quad a i - b + c i i_2 = \quad a i - b + c (a + b i + c i_2)$$

e quindi

$$- \mathrm{b} + a c = 0 \, , \qquad a + b c = 0 \, , \qquad c^2 + 1 = 0 \, ,$$

delle quali, l' ultima porgendoci per $c$ un valore non reale dimostra appunto la nostra asserzione, e con essa resta eziandio dimostrato che non esistono sistemi completi a tre dimensioni.

Non esistono neppure sistemi completi a cinque dimensioni. Assumiamo infatti le

$$1, \quad i, \quad i_2, \quad ii_2$$

come quattro unità irreducibili e sia $i_3$ una quinta unità irreducibile colle precedenti. Supposto ora

$$ii_3 = a + bi + ci_2 + dii_2 + ei_3$$

si troverà come prima che la quantità $c$ ha un valore non reale e non sussistono quindi sistemi completi a cinque dimensioni. Così continuando si vede che ogni sistema completo è necessariamente d'ordine pari.

8. Consideriamo ora i sistemi completi a quattro dimensioni, che chiameremo in generale quadernioni. Senza nuocere alla generalità della trattazione possiamo evidentemente assumere come unità irreducibili del sistema quattro unità

$$1, \quad i, \quad j, \quad k$$

fra le quali si abbiano le relazioni

$$i^2 + 1 = 0, \qquad k = ij, \qquad j = -ik \tag{1}$$

l'ultima di queste essendo una conseguenza della seconda.

Supponiamo poi

$$ji = a + bi + cj + dk; \qquad ki = -b + ai - dj + ck \tag{2}$$

e determiniamo le quantità reali $a$, $b$, $c$, $d$ in modo che le (2) che sono evidentemente compatibili fra loro riescano pure compatibili colle (1). Moltiplichiamo la prima delle (2) a destra per $i$ si avrà:

$$-j = ai - b + c(a + bi + cj + dk) + d(-b + ai - dj + ck)$$

da cui si ottengono le quattro equazioni di condizione

$$-b + ca - db = 0, \quad a + cb + ad = 0, \quad c^2 - d^2 = -1, \quad 2cd = 0$$

che si riducono facilmente alle seguenti:

$$c = 0, \quad a(1 + d) = 0, \quad b(1 + d) = 0, \quad d^2 = 1$$

e qui dobbiamo distinguere i due casi corrispondenti a $d = \pm 1$.

9. Primo caso $d=1$. Si avrà

$$a=0, \quad b=0, \quad c=0, \quad d=1$$

e quindi

$$ij=ji=k, \quad ik=ki=-j$$

e conseguentemente

$$jk=kj$$

ed è quindi evidente che in questo caso sussiste la legge commutativa nel prodotto di due quadernioni.

Supponendo ora

$$jk=\alpha+\beta i+\gamma j+\delta k$$

si avrà subito

$$j^2=\beta-\alpha i+\delta j-\gamma k, \quad k^2=-\beta+\alpha i-\delta j+\gamma k$$

ed allora risulta subito che il sistema di quadernioni

$$p=u+ix+jy+kz$$

non è altro che il sistema di numeri simbolici

$$p=u+ix+j(y+iz)$$

in cui il simbolo $j$ è definito dall'equazione di 2° grado

$$j^2-(\delta-i\gamma)j+(i\alpha-\beta)=0$$

e riferendoci alla nostra citata Nota sui numeri simbolici, resta inutile qui continuare onde far vedere che per questi quadernioni non sussiste la legge fondamentale dei numeri complessi relativa all'annullarsi di un prodotto.

10. Secondo caso $d=1$. Avremo

$$ji=a+ib-k \quad ki=-b+ia+j$$

dove $a$, $b$ sono arbitrarj. Queste confrontate colle

$$ij=k, \quad ik=-j$$

mostrano che in questo caso non sussiste più la legge commutativa. Da queste equazioni poi otteniamo subito

$$jk+kj=aj+bk, \quad k^2-j^2=ak-bj$$

e quindi potremo porre

$$\begin{aligned} jk &= \alpha+\beta i+\gamma j+\delta k, \quad kj = -\alpha-\beta i+(a-\gamma)j+(b-\delta)k \\ k^2 &= -\beta+\alpha i-\delta j \quad \gamma k, \quad j^2 = -\beta+\alpha i+(b-\delta)j-(a-\delta)k, \end{aligned} \qquad (1)$$

delle quali data la prima, le altre si ottengono per mezzo delle precedenti equazioni. Moltiplicata a destra per $i$ la prima delle (1) si ottiene

$$j(-b+ia+j) = \alpha i-\beta+(a+bi-k)\gamma+(-b+ai+j)\delta$$

da cui

$$\begin{aligned} j^2 = \; & -a^2-\beta+a\gamma-b\delta+(-ab+\alpha+b\gamma+a\delta)i \\ & +(b+\delta)j+(a-\gamma)k, \end{aligned}$$

che confrontata coll'ultima delle (1) ci darà

$$\begin{gathered} -a^2+a\gamma-b\delta=0, \quad -ab+b\gamma+a\delta=0, \\ b+\delta=b-\delta, \quad a-\gamma=\gamma-a \end{gathered}$$

equazioni che danno

$$\delta=0 \qquad \gamma=a$$

e quindi dalla (1) si avrà

$$jk = \alpha+\beta i+aj, \qquad k^3 = -\beta+\alpha i+ak.$$

Moltiplicando ora la prima di queste equazioni a destra per $k$ e la seconda a sinistra per $j$, indi sottraendole l'una dall'altra si avrà

$$\alpha(ji-k)=0$$

ovvero

$$\alpha=0$$

ed avremo definitivamente fra le unità $i, j, k$ le seguenti relazioni

$$\begin{aligned} ij &= k, & ik &= -j & jk &= \beta i+aj \\ ji &= a+bi-k, & ki &= -b+ai+j & kj &= -\beta i+bk \end{aligned} \qquad (2)$$

in cui fra le quantità $a, b, \beta$ non sussiste nessuna necessaria relazione.

Vediamo ora ciò che avviene per la proprietà relativa all'annullarsi di un prodotto. Per arrivare più facilmente al nostro scopo poniamo

$$\varepsilon = \frac{a+ib}{2}-k, \qquad \eta = i\frac{a+ib}{2}+j,$$

si verificano facilmente le seguenti formole

$$\begin{matrix} i\varepsilon = \eta, & i\eta = -\varepsilon, & \varepsilon\eta = ig, & \varepsilon^2 = -g \\ \varepsilon i = -\eta, & \eta i = \varepsilon, & \eta\varepsilon = -ig, & \eta^2 = -g \end{matrix} \tag{3}$$

in cui è

$$g = \beta - \frac{a^2 + b^2}{4},$$

ed assumiamo come unità irreducibili le

$$1, \; i, \; \varepsilon, \; \eta .$$

Sia poi

$$A = p + qi + r\varepsilon + s\eta, \qquad P = u + xi + y\varepsilon + z\eta$$

e si consideri il prodotto

$$A\,P = (p + qi + r\varepsilon + s\eta)(u + xi + y\varepsilon + z\eta).$$

Ricordando le leggi ammesse pel prodotto e le (3) avremo

$$A\,P = U + Xi + Y\varepsilon + Z\eta$$

dove è

$$\begin{aligned} U &= pu - qx - gry - gsz \\ X &= qu + px - gsy + grz \\ Y &= ru + sx + py - qz \\ Z &= su - rx + qy + pz . \end{aligned}$$

Ora perchè il prodotto $AP$ sia nullo si dovrà avere simultaneamente

$$U = 0, \qquad X = 0, \qquad Y = 0, \qquad Z = 0,$$

le quali equazioni sono soddisfatte dall'una o l'altra delle due soluzioni

$$\begin{matrix} u = 0, & x = 0, & y = 0, & z = 0 \\ p = 0, & q = 0, & r = 0, & s = 0 . \end{matrix}$$

Per vedere poi se si hanno altre soluzioni, osserviamo che si ha

$$\begin{vmatrix} p & -q & -gr & -gs \\ q & p & -gs & gr \\ r & s & p & -q \\ s & -r & q & p \end{vmatrix} = [p^2 + q^2 + g(r^2 + s^2)]^2$$

da cui si scorge che se $g$ è positivo non si hanno altre soluzioni oltre le accennate, mentre se $g$ è zero o negativo se ne hanno altre in numero infinito.

11. Concluderemo ora ennunciando questo risultato sui quadernioni: tutti i possibili sistemi di quadernioni si riducono a tre.

*a)* Sistema in cui le unità irreducibili sono legate dalle equazioni

$$ij = ji, \quad jk = kj, \quad ki = ik$$
$$jk = a + bi + cj + \partial k$$

e questo non è altro che un sistema di numeri simbolici della forma

$$p = u + xi + j(y + zi)$$

in cui il simbolo $j$ è definito dalla equazione di 2° grado

$$j^2 - (d - ci)j + (ia - b) = 0;$$

*b)* Sistema definito dalle

$$ij = k, \qquad ik = -j, \qquad jk = \beta i + aj$$
$$ji = a + bi - k, \qquad ki = -b + ai + j, \qquad kj = -\beta i + bk$$

in cui le quantità reali $a$, $b$, $\beta$ sono tali che

$$\beta - \frac{a^2 + b^2}{4} > 0$$

e questo sistema si fa coincidere coi quadernioni d'Hamilton sostituendo alle $jk$ altre due unità $\varepsilon$, $\eta$ definite dalle

$$\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{g}}\left(\frac{a + bi}{2} - k\right), \qquad \eta = \frac{1}{\sqrt{g}}\left(\frac{a + bi}{2} + j\right)$$

ed infatti si hanno subito in questo caso le

$$i\varepsilon = \eta \qquad i\eta = -\varepsilon \qquad \varepsilon\eta = i, \qquad \varepsilon^2 = -1$$
$$\varepsilon i = -\eta \qquad \eta i = \varepsilon \qquad \eta\varepsilon = -i, \qquad \eta^2 = -1;$$

*c)* Sistema definito come precedentemente, ma in cui sia

$$\beta - \frac{a^2 + b^2}{4} \overline{\overline{<}} 0$$

e mentre nei due sistemi precedenti mancava solo l'una o l'altra delle proprietà della legge commutativa e della legge relativa all'annullarsi di un prodotto, in questo sistema mancano simultaneamente tutte e due.

FISIOLOGIA. — *Contribuzione alla fisiologia del succo enterico.* Nota preventiva del S. C. prof. L. SOLERA.

Si ammette generalmente in fisiologia come cosa bene accertata, che l'adipe neutro introdotto coll'alimento, debba per poter essere assunto dai vasi linfatici e sanguigni dell'intestino, sottostare a talune modificazioni fisiche e chimiche; e quali agenti principali di siffatte trasformazioni necessarie all'assorbimento dell'adipe, si attribuisce la massima importanza alla bile ed al succo pancreatico.

Nel corso di alcune indagini che sto eseguendo, dirette a chiarire l'argomento in buona parte ancora controverso dell'assorbimento adiposo, mi avvenne di osservare parecchie volte un fatto sul quale si fermò la mia attenzione e che mi permetto di qui riferire.

Quando in un cane digiuno da oltre due giorni si apra la cavità addominale e si osservino l'intestino ed il mesenterio, facilmente si può rilevare come i vasi linfatici di codeste parti non riescano appariscenti poichè non contengono chilo. Accertato che ebbi nei singoli casi codesto fatto, procedei nel modo che mi faccio ad accennare. Isolai con due tagli un tratto dell'intestino digiuno lungo all'incirca due decimetri, chiudendo di poi con legatura i due monconi superiore ed inferiore del tubo intestinale, i quali rimanevano aperti in seguito alla separazione del tratto intermedio. Con ripetute injezioni di acqua tiepida dilavai per bene l'ansa isolata, in modo da esportare qualsiasi rimasuglio di liquidi digerenti che avesse potuto contenere, e dopo di averne chiusa, mediante legatura una delle estremità, per la bocca che rimaneva aperta introdussi dell'adipe neutro e precisamente una mescolanza di olio d'ulivo e di burro fuso. Chiusa dipoi con laccio anche codesta apertura, riposi l'intestino nella cavità e cucii la ferita praticata alle pareti addominali. Trascorse sei ore feci uccidere l'animale, e riaperto l'addome, mi fu dato constatare come i vasi linfatici dell'ansa isolata riempita di grasso, nonchè quelli del mesenterio in rapporto colla medesima, fossero bene appariscenti sotto forma di fili bianchi e lattescenti, quali avviene di osservarli nell'ordinario assorbimento adiposo; mentre che i linfatici di tutto il restante intestino e mesenterio presentavano le condizioni di trasparenza primitivamente rilevate, e quali si osservano dopo un prolungato digiuno.

Questo fatto, da me ripetutamente constatato nel cane, non soltanto

conferma la opinione già ammessa e di recente sostenuta anche qui da noi dal *Vella*, che cioè il succo enterico concorra pur esso alla digestione dei grassi; ma tende ad elevare in proposito la importanza di codesto agente, in quanto che conduce ad ammettere come cosa probabile, che indipendentemente affatto dalla bile e dal succo pancreatico, il succo intestinale sia di per sè solo capace di impartire all'adipe neutro quelle modificazioni fisico-chimiche, le quali ne favoriscono l'assunzione da parte almeno dei vasi linfatici dell'intestino. In che tali modificazioni possano consistere mi propongo di indagare con ulteriori ricerche.

FISIOLOGIA. — *La dimostrazione clinica di una infiltrazione linfatica, d'origine meccanica, nella cornea e la genesi delle cheratiti punteggiate.* Nota preliminare del dott. R. RAMPOLDI, presentata dal M. E. prof. A. Corradi.

Cinque osservazioni cliniche da me fatte (e delle quali finora non credo che la letteratura oftalmologica registri un qualche esempio consimile) mi mettono in grado di riassumere alcune conclusioni in riguardo al tema annunciato, quali mi sembrano degne d'essere qui mentovate e per la loro portata scientifica e per certe applicazioni, che potrebbero derivare.

Eccole in succinto:

1.° In alcuni pallidi e linfatici individui, insufficientemente nutriti, è possibile che talvolta, per condizioni determinanti meccaniche, la linfa o dagli spazj pericheratici della congiuntiva o da quelli del tratto uveale anteriore, si renda visibile, infiltrandosi con i suoi elementi bianchi, rispettivamente sotto l'epitelio anteriore o posteriore della cornea.

2.° L'umore linfatico, come può meccanicamente dare origine all'ipopio, così può espandersi nel campo pupillare, deponendo sulla cristalloide anteriore punteggiature bianche (cumuli di linfoidi), o fissandovene di nere (pigmento irideo): nell'istessa guisa può, pure meccanicamente, trasportare particelle di pigmento irideo tra l'endotelio della camera anteriore e la membrana del Descemet.

3.° La stessa linfa, in quella guisa che, ricadendo a testa eretta dalle lacune sottoepiteliali anteriori della cornea, può quivi lasciare, per tante punteggiature grigio-flavescenti, la immagine clinica della

cheratite punteggiata anteriore, così può posteriormente, per un arresto di pigmento negli spazi linfatici sotto-endoteliali, dar luogo alla immagine clinica della cheratite punteggiata posteriore.

4.° L'ipopio, così detto idiopatico, può insorgere talune volte per una condizione determinante, d'indole puramente meccanica e una altretale origine ha forse qualche caso di uveite e di retinite pigmentosa.

5.° Derivano dalle anzidette conclusioni, in singoli casi, e la spiegazione di certe cheratiti diffuse, insorte in modo acuto per squilibrio circolatorio della linfa e gli intenti curativi, che potrebbero corrispondere al concetto meccanico della genesi del male.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

LEGISLAZIONE E CRITICA. — *La dichiarazione di fallimento ad istanza dei creditori, nel nuovo Codice di Commercio.* Nota del S. C. avv. L. Gallavresi.

Ogni venditore per causa di commercio può chiedere al Tribunale competente la dichiarazione del fallimento del commerciante suo debitore, dimostrandone la cessazione dei pagamenti.

Così dispone il nuovo Codice di commercio italiano nell'art. 687, la lettera del quale ha fatto rinascere nella dottrina e nella giurisprudenza la quistione, che già era sorta sotto l'impero del codice prima in vigore, se cioè la domanda di dichiarazione del fallimento debba dal creditore o dai creditori essere proposta mediante citazione del debitore, o se la dichiarazione medesima possa venir chiesta ed ottenuta a completa insaputa di quest'ultimo.

Tale articolo infatti serba in proposito il più assoluto silenzio.

Nessun dubbio può tuttavia sollevarsi, a parer nostro, intorno alle intenzioni del patrio legislatore. Sia combinando quell'articolo con altre disposizioni del nuovo Codice, sia gettando lo sguardo sui lavori preparatorj è facile persuadersi che la quistione deve venir risolta nel senso di non ritenere dal codice stesso prescritta la citazione del commerciante, del quale uno o più creditori domandino sia dichiarato il fallimento.

Errano pertanto quegli interpreti del nuovo codice di commercio, i quali, come il Pagani (1), sostengono non potersi dal Tribunale emet-

---

(1) *Il Fallimento.* Manuale teorico pratico.

tere simile dichiarazione se non in contraddittorio del commerciante che si pretende fallito, e ben si appongono quelle autorità giudiziarie [Tribunale di commercio di Napoli, sentenza 7 maggio 1883 fallimento Mazio] (1) e quei commentatori che, al pari del Cuzzeri (2) del Calamandrei (3), negano sia oggi richiesto tale contraddittorio, la cui necessità del resto era, anche di fronte alle disposizioni del codice del 1865, esclusa da una giurisprudenza autorevolissima.

Vero è che, applicando le regole generali e volendo rendere omaggio ai principj oramai incontestati, su cui si fonda il nostro sistema processuale, si dovrebbe, malgrado il silenzio serbato dall'art. 687 intorno all'obbligo della citazione, considerare questa come assolutamente necessaria.

Ma la regola vale finchè una speciale disposizione espressamente non vi deroghi per determinati casi.

E per quanto concerne il fallimento, l'espressa eccezione alla regola generale, se non si incontra nell'art. 687 del nuovo codice, la si trova però nel successivo articolo 905 col quale il detto art. 687 deve venir combinato e che stabilisce doversi sentire il fallito e non potersi provvedere senza ch'egli sia stato citato, solo quando la legge ciò espressamente prescrive.

Fa dunque mestieri conchiudere che la citazione non è punto necessaria nel caso contemplato dell'art. 687, il quale non contiene al riguardo alcuna prescrizione, che costituisca a sua volta una deroga all'eccezione sancita dal surriferito art. 905.

I lavori preparatorj del Codice di commercio entrato fra noi in vigore il 1° gennajo 1883 troncano d'altra parte ogni dubbiezza, intorno al modo di risolvere la quistione che ci occupa. Il pensiero del legislatore non potrebbe da essi scaturire in modo più certo ed evidente.

Tanto il Progetto preliminare (art. 744) compilato dalla Commissione istituita dal ministro Pironti con decreto 9 settembre 1869, come il progetto Mancini (art. 671) così infatti disponevano: ogni creditore per causa di commercio può chiedere, *mediante citazione*, che si dichiari il fallimento del commerciante suo debitore, dimostrando che egli è in istato di fallimento.

E su tale disposizione nulla avevano trovato a ridire nè le Camere

---

(1) *Il diritto Commerciale.* Fascicolo VI, 1883. — *Monitore dei tribunali.* Anno 1883, pag. 938.

(2) *Commento Codice commercio.* Vol. VII, pag. 51.

(3) *Del fallimento.* N. 58, 59.

di commercio, nè le Corti di appello, nè le Facoltà di giurisprudenza del Regno.

Essa però non incontrò il favore della Commissione senatoria, che, per mezzo del proprio relatore senatore T. Corsi, dichiarò di non trovarla opportuna, osservando che, se alla dichiarazione di fallimento dovesse precedere un giudizio contradditorio sia pure sommario, sarebbe di giustizia che vi fossero citati tutti i creditori interessati, il che non sarebbe possibile perchè il creditore singolo che provoca il fallimento non può conoscerli, e quando lo potesse si complicherebbero stranamente i primi atti della procedura.

Il negoziante o la società, aggiungeva quella Commissione, non possono ignorare di essere in istato di fallimento quando si trovano nella posizione stabilita dal Codice per determinarlo, cioè la cessazione dei pagamenti e devono quindi sapere che ogni creditore può provocarne la dichiarazione. Il diritto all'opposizione concessa nell'art. 677 (articolo 693 del testo definitivo) al fallito e ad ogni altro interessato completa le garanzie ed offre il rimedio per i rari casi nei quali la dichiarazione fossè stata incongruamente provocata. La citazione porterebbe il fallito, in ispecie se di mala fede, a dedurre eccezioni per trattenere la pronuncia ed a profittare del tempo per far scomparire i suoi assegnamenti; nè sa scorgersi l'utilità pratica della disposizione, visto che il caso di fallimenti revocati è rarissimo e che le conseguenze sempre disastrose di essi sono di per loro una remora sufficiente per trattenere qualunque creditore dal farne con leggerezza la domanda. L'intervento del giudice è poi altra garanzia rilevante ed il giudice per di più, se lo stato del fallimento non gli apparisce evidente, può sempre chiamare e sentire il fallito e procedere così alla pronuncia con piena cognizione di causa.

Il Senato fece buon viso a queste osservazioni e sostituì alla disposizione del Progetto ministeriale la seguente: ogni creditore per causa di commercio puo chiedere al Tribunale competente la dichiarazione del fallimento del commerciante suo debitore, dimostrandone la cessazione dei pagamenti.

E tale disposizione divenne, come abbiamo visto, l'art. 687 del testo definitivo, non avendo la Commissione nominata dall'altro ramo del Parlamento creduto di opporsi alla sua approvazione, che poi la stessa Camera dei Deputati, desiderosa di troncare gli indugi e di rendere possibile la pronta promulgazione del nuovo Codice, non esitò a sua volta a concedere, quantunque non fossero mancate le obbiezioni e le opposizioni.

Ma se dopo tutto ciò è impossibile rimanere incerti intorno al modo di risolvere la quistione, cui lascia aperto l'adito il surriferito articolo 687 isolatamente preso, ed interpretato senza la scorta dei lavori legislativi che precedettero la promulgazione del nuovo Codice di commercio, se fa mestieri riconoscere che questo Codice non impone punto al creditore l'obbligo di citare il commerciante suo debitore, del quale chiede sia dichiarato il fallimento, non si deve, non si può, a nostro avviso applaudire ad una disposizione che sancisce una sì grave e pericolosa anomalia, permettendo in cosa di tanto momento una deroga, che non esitiamo a chiamare ingiustificata, ad una delle regole che nell'interesse della giustizia più importa siano rispettate.

Nessuno può venir colpito da una pronuncia giudiziaria che in tutto od in parte lo spogli delle sue sostanze o dei suoi diritti senza essere stato chiamato a difendersi, a far sentire la propria voce a tutela degli uni o delle altre: — tale è la regola che tutte le legislazioni civili sanciscono e vogliono osservata.

Naturalmente al pari di ogni regola anche questa ha le sue eccezioni; ma perchè esse possano venir approvate devono essere giustificate da serj motivi, imposte da circostanze specialissime.

Orbene pare a noi che se avvi caso in cui i motivi, che sembrerebbero consigliare l'abbandono della regola generale, non sono abbastanza serj e, nonchè vincere, neppur controbilanciano quelli che ne esigerebbero invece l'applicazione, è appunto il caso contemplato e tanto improvvidamente disciplinato dall'art. 687 del nuovo Codice di commercio, il quale, lasciando in questa parte le cose come erano nel vecchio venne completamente meno al proprio cómpito.

Non occorre dimostrare la somma importanza di una dichiarazione di fallimento. Essa è senza dubbio la pronuncia più grave che possa colpire un commerciante.

Ed è appunto tale dichiarazione che ogni creditore deve poter domandare ed ottenere a completa insaputa della persona, la quale per effetto di essa sarà costretta a cessare immediatamente dall'esercizio del suo commercio, si vedrà d'un tratto privata dell'amministrazione di tutti i suoi beni, messa nell'impossibilità di fare atto qualsiasi e persino di allontanarsi dal suo domicilio senza speciale permesso, sottoposta da parte del Procuratore del Re ad una istruttoria penale?

Non avea torto l'onor. Varè allorquando nella Camera dei Deputati, trovatosi di fronte alla disposizione che permette simile enormità, così si esprimeva: « Quando l'iniziativa viene da uno o più creditori è detto espressamente nella relazione e si fa capire nell'articolo del

progetto, che non dovrebbe essere obbligatoria la citazione del debitore, del cui fallimento si tratta. Basta persuadere, bene o male, il tribunale, e questo agisce e decreta senza che il preteso fallito ne sappia nulla.

» Ora io domando se questa procedura unilaterale non sia contraria ai primi elementi dell'equità naturale, se non sia contraria ai veri interessi del credito. Esporre la gente a questo genere di procedura senza che possa difendersi è, lo ripeto, la negazione della giustizia. Quando eravamo a scuola i preti ci insegnavano che la citazione non è stata inventata dagli uomini, ma da Domeneddio, il quale nel paradiso terrestre citò Adamo prima di condannarlo dicendogli: Adam, Adam ubi es? Chiunque abbia inventata la citazione, essa è per le nazioni civili un dovere non contrastabile. »

E bisogna dire che lo stesso Ministero non fosse troppo persuaso della convenienza della modificazione suggerita dalla Commissione senatoria e votata dal Senato, ma la subisse unicamente per non ritardare più oltre l'approvazione del nuovo Codice, se il ministro Mancini, pur insistendo perchè quella modificazione venisse accettata anche dalla Camera dei Deputati, non esitava così rispondere: « Sappia l'onor. Varè che io stesso divideva i suoi scrupoli e che nel progetto definitivo avevo imposto che sempre dovesse precedere questa citazione anche da un momento all'altro. »

Le ragioni infatti che erano state addotte e si adducono contro la tesi già propugnata dal Ministro e dalla Commissione compilatrice del Progetto preliminare non sono tali da persuadere della necessità e neppure della opportunità di derogare alla regola generale a proposito di una pronuncia feconda di così gravi ed irreparabili conseguenze qual'è la dichiarazione di fallimento, mentre si vuole la regola rigorosamente osservata in cose di ben minore importanza e non si ammette che alcuno, commerciante o no, possa venir condannato a pagare nemmeno poche lire se prima non sia stato regolarmente citato.

Già conosciamo quelle ragioni, che abbiamo ricordate discorrendo dell'interpretazione che è pur forza dare all'articolo 687 del nuovo Codice di commercio.

Esaminiamole ora ad una ad una; riduciamole al loro vero valore.

Si disse anzitutto che se alla dichiarazione di fallimento chiesta da uno o più creditori dovesse procedere la citazione del commerciante che si pretende fallito, farebbe mestieri citare tutti i creditori interessati.

Strano modo davvero di combattere un provvedimento reclamato

dalla più elementare prudenza oltre che dalla giustizia e dallo spirito che informa l'intero sistema della nostra legislazione, è codesto di affermare la necessità di un altro provvedimento nel caso che il primo venga adottato!

La necessità poi di costringere il creditore procedente a chiamare tutti gli altri creditori quando gli si imponga di citare il commerciante suo debitore di cui domanda sia dichiarato il fallimento noi non la comprendiamo, come non la comprese la Commissione nominata dalla Camera dei Deputati per esaminare il progetto sottoposto alla sua approvazione e che in proposito non tralasciò di osservare che, se ad ogni creditore commerciale appartiene contro il proprio debitore l'azione per farne dichiarare il fallimento, non si vede la necessità che egli debba notificare la sua citazione ben anche a tutti gli altri creditori, forse numerosi ed ignoti del debitore medesimo.

Contro il debitore è infatti diretta la domanda; — egli ne è il naturale contraddittore; — a lui spetta di addurre le ragioni per le quali crede debba venir respinta, poichè nessuno meglio di lui può essere in grado di fornire notizie e schiarimenti intorno allo stato dei proprj affari.

Non bisogna confondere, come pur troppo fa il patrio Codice di commercio nell'art. 693, il diritto di essere citato per contraddire ad una domanda sin dall'inizio e prima che venga accolta dall'autorità giudiziaria con quello di fare opposizione alla sentenza, che pronuncia sulla domanda stessa.

Sostenere che coll'imporre l'obbligo di citare il debitore si rende necessaria la chiamata anche di tutti i di lui creditori, è precisamente cadere in tale confusione, oltre che pretendere cosa quasi impossibile o che per lo meno presenterebbe tante difficoltà e sarebbe fonte di tante complicazioni da giustificare davvero l'eccezione che, per evitarle, si facesse alla regola generale.

Nè meglio vale l'altra obbiezione stata mossa alla tesi da noi propugnata, e cioè che, la citazione offrirebbe al fallito di mala fede il destro di dedurre eccezioni allo scopo di ritardare la dichiarazione di fallimento e di approfittare del tempo pei suoi fini fraudolenti. I mezzi per impedire che ciò accada non fanno certo difetto.

Efficacissimo può essere quello di permettere la citazione anche ad *horas* in caso d'urgenza.

Ed ancora più efficace l'altro di concedere all'autorità giudiziaria la facoltà di emanare tutti quei provvedimenti assicurativi e provvisorj che le circostanze possono consigliare.

E neppur si dica che contro il pericolo di un'ingiusta pronuncia la quale, sorprendendo un onesto commerciante, può dare ai di lui affari una scossa terribile e fatale e causargli danni inestimabili, è sufficiente garanzia l'intervento del magistrato.

Ognuno vede come simile argomento abbia il vizio di provar troppo. Tanto varrebbe il dire che il contradditorio delle parti è sempre, in tutti i giudizj, cosa superflua perchè l'intervento dell'autorità giudiziaria, alla quale è riservata la decisione, è sufficiente garanzia di imparzialità, di ponderatezza, di illuminata giustizia.

Non sappiamo poi come, una volta escluso il contraddittorio nella procedura per dichiarazione di fallimento sopra istanza di uno o più creditori, il Tribunale potrebbe chiamare al suo cospetto il debitore (1) prima di emettere la richiestagli pronuncia, e dividiamo a tale riguardo i dubbj manifestati dalla Commissione nominata dalla Camera dei Deputati per esaminare il progetto del nuovo Codice.

Non possiamo d'altronde ammettere che sia lasciato in facoltà dell'Autorità giudiziaria di fare ciò che il commerciante, del cui fallimento è domandata la dichiarazione, ha diritto venga dalla legge imposto come imprescindibile dovere a chi invoca tale dichiarazione.

Che se è vero che il commerciante non può ignorare di essere in istato di fallimento quando si trovi nella condizione stabilita dal Codice per determinarlo, è pur vero che egli non può a meno di ciò ignorare quando effettivamente in quella condizione non si trovi. Ed è appunto il pericolo che il fallimento venga per sorpresa ed ingiustamente dichiarato che noi vogliamo evitare, pericolo reso tanto maggiore dalla possibilità, ammessa dal Codice vigente e riconosciuta dalla patria giurisprudenza, che anche un commerciante il quale abbia un solo debito venga, sopra istanza dell'unico creditore, dichiarato fallito (2).

---

(1) Non può, fra l'altro, sfuggire che per autorizzare il Tribunale a ciò fare nel caso contemplato dall'art. 688, il legislatore credette necessario di concedergli coll'articolo stesso espressamente simile facoltà, mentre nulla dice in proposito nell'articolo 687.

(2) Veggasi la Sentenza 20 settembre 1883 della Corte d'appello di Genova (*Monitore Tribunale.* 1883, pag. 1027) colla quale fu appunto deciso che la cessazione dei pagamenti di cui all'art. 683 cod. comm. vigente può, per gli effetti di cui al successivo art. 684, desumersi anche dalla non seguíta estinzione di un solo pagamento, ed il fallimento quindi può venir dichiarato anche sull'istanza e nell'esistenza di un solo creditore. In senso contrario erasi pronunciato il Tribunale di commercio di Genova colla Sentenza che venne poi riformata dalla Corte e che si legge nel fasc. V della Rivista *Il Diritto commerciale* insieme ad una nota del chiar. prof. Supino.

È poi risolvere la quistione colla quistione il dire che l'opposizione, che al fallito e ad ogni altro interessato si concede di fare, offre il rimedio per i casi in cui la dichiarazione fosse stata provocata senza giusti e serj motivi. Noi diciamo precisamente che questo rimedio, come è provato dai fatti, non basta, poichè irreparabili sono quasi sempre i danni che derivano da una dichiarazione di fallimento.

Noi diciamo che non si può assolutamente privare il commerciante del diritto che gli spetta di essere sentito, di difendersi, di contraddire alla domanda tendente ad ottenere simile dichiarazione; — diciamo che non è lecito confondere la sua posizione con quella delle altre persone che per avventura potranno avere un interesse ad impugnare quella pronuncia, ma che dalla medesima non sono direttamente colpite.

Nè si tenti di giustificare il sistema, al quale volle restar fedele il legislatore italiano, col dire che sotto l'impero di tale sistema sono rarissimi i casi in cui una sentenza dichiarativa di fallimento venga revocata.

Come giustamente osservava la Commissione nominata dalla Camera dei Deputati per l'esame del progetto, la stessa rarità delle rivocazioni di codeste pronuncie, dimostrando che sogliono produrre irreparabilmente la rovina anche di commercianti che avrebbero potuto superare una crisi commerciale e sfuggire al fallimento, diviene un argomento in favore del sistema opposto, che è d'altronde seguíto dalle legislazioni di parecchie fra le più civili nazioni, dove fa ottima prova, e dove, mentre protegge il commerciante da immeritate, ma pur fatali sorprese, non produce inconvenienti di sorta, aumenta anzi quella sicurezza di cui il mondo degli affari ha tanto bisogno.

Strano è infine veramente l'unico argomento che la Commissione della Camera dei Deputati seppe trovare a giustificazione dell'abbandono del sistema prima accolto e propugnato, argomento che mostra come, costretta a tale abbandono da considerazioni le quali nulla avevano a che fare colla intrinseca bontà del sistema medesimo, serbasse però sempre per questo le sue simpatie.

Essa altro non seppe dire se non che ad ogni modo, poichè il testo dell'articolo 546 del Codice di commercio già in vigore era suscettivo di varie interpretazioni, avrebbe certamente giovato che ogni dubbio venisse rincosso e rimanesse ferma la regola che la dichiarazione di fallimento ha sempre luogo senza preventiva citazione, salvo al debitore il rimedio dell'opposizione.

Rimuovere il dubbio giovava certamente; ma lo si sarebbe rimosso

del pari ed anzi meglio, poichè la stessa lettera della nuova disposizione legislativa sarebbe stata chiara e precisa, col seguire la via per la quale, forti dell'esempio dato da altre legislazioni, si erano messi gli autori del Progetto preliminare ed il Ministro, — col disporre cioè esplicitamente che la dichiarazione di fallimento deve dal creditore o dai creditori che la invocano, essere domandata mediante citazione del debitore.

Ed oltre al rimuovere il dubbio si sarebbe arricchito il nuovo Codice di commercio italiano, già degno di tanta lode per altre felici innovazioni, di una disposizione, nella quale il commerciante non avrebbe potuto vedere, come vede in quella cui fu invece data la preferenza, un pericolo, una minaccia, — il giureconsulto non avrebbe dovuto deplorare un'offesa alla giustizia, uno strappo a principj già solennemente proclamati e sanciti dal patrio legislatore e che mai non dovrebbero essere posti in non cale.

DIRITTO PENALE. — *Circostanze* — *Recidiva.* Nota del M. E. prof. A. Buccellati. *(Continuazione e fine).*

222. Due osservazioni abbiamo a fare intorno al titolo preposto a questo Capo «*Circostanze aggravanti o scusanti*» (1).

1.° Che non regge la disgiuntiva *o* (2); ma dovrebbe sostituirsi la copulativa *e*; perchè si tratta quì di numerare due specie diverse di circostanze.

2.° Che in queste circostanze, quasi di straforo vi si introduce *la recidiva*, provando il legislatore, per le ragioni, che noi francamente esporremo in avanti, una certa trepidanza nel considerare oggi la recidiva, come *oggetto speciale* del codice punitivo.

223. § 1.° — Circostanze — *Pœna secundum facti contingentiam commisuranda*; questi contingenti poi si distinguono col nome di *circostanze*, le quali nel loro concetto generale rappresentano le modalità del reato.

224. Importa però distinguerle: se *concomitanti* al fatto principale, le quali servono a specificare il reato stesso, oppure *accessorie*, che precedono o tengon dietro alla figura giuridica del reato.

---

(1) *Progetto Mancini.* lib. I, tit. II cap. IV e V.
(2) Cap. V, *Circostanze aggravanti o mitiganti.*

Delle prime tien calcolo il legislatore nella specificazione dei reati stessi: così il reato di omicidio, secondo le circostanze di mezzo o di persona, può essere assassinio o infanticidio.

225. E si badi bene, che queste circostanze sono sempre costituite *da fatti;* perchè, il legislatore ed il giudice non sono competenti a misurare appieno l'*intrinseca pravità* ed anche quando si parla di *intenzione* (espressione equivoca ch' io vorrei tolta dal codice) non s' intende accennare al valore intrinseco di questa, ma al valore estrinseco e relativo, secondo quella *presunzione, che deriva dal processo naturale delle cose* (1).

226. Può darsi che colui, il quale mesce arsenico in una vivanda, abbia solo l' intenzione di turbare la salute del suo nemico: quando però tale atto naturalmente conduca a morte, legislatori e giudici, dovranno sulle generali dichiararlo *veneficio*; altrimenti avverrebbe, se l' arsenico fatale fosse amministrato in dose maggiore del dovuto da competente medico in una medicina; in tal caso, l'esercizio ordinario delle professioni, escluderebbe il dolo.

227. L'analisi di queste circostanze potrebbe spingersi all'infinito; e sono queste per appunto che apprezzate variamente dagli Stati, secondo le singolari *esigenze giuridiche*, danno origine alle varie differenze dei codici, e stabiliscono la *bontà relativa* della legge (2).

228. Il furto, a mo' d'esempio è punito presso tutti i popoli civili; è punito poi diversamente presso ciascun popolo, secondo le varie circostanze, di cui SATURNINO indicava le fonti: *causa, persona, loco, tempore, qualitate, quantitate, eventu.*

229. Per quanto però sia sottile il legislatore nel prevenire le circostanze, non è possibile tutte determinarle per l'entità dei singoli reati e per la congrua applicazione della pena.

230. Da ciò la necessità di lasciare al giudice il calcolo di queste circostanze.

Tre sistemi diversi tengono i codici:

1.° La tassativa enumerazione delle circostanze stesse (Codice *Austriaco*);

---

(1) V. retro n. 214.

(2) Il calcolo di queste circostanze può estendersi all' infinito nel diritto penale: nella specificazione del reato, nell'applicazione della pena, nella imputabilità, ed in tutti i principali istituti sia del diritto statuente, che rituale. Un recente esempio relativo alle prescrizioni l'abbiamo in uno studio del professore NOCITO = *Influenza delle circostanze attenuanti sulla prescrizione dell'azione penale* = (*Rivista Penale*, Vol. XVIII, ottobre 1883).

2.° La facoltà generica di tener calcolo delle cicostanze attenuanti, lasciando alla coscienza del giudice l'apprezzamento di queste (Codice *Italiano* e *Francese*);

3.° La massima latitudine della pena; in modo che si possa tener calcolo delle circostanze stesse, senza una speciale autorizzazione a ciò (Codice *Toscano* e *Ticinese*).

Conveniamo col terzo sistema, giacchè importa sopratutto che le pene esse segnate nel modo più semplice e con largo confine fra il massimo e il minimo, ritenendosi oggi, grave pregiudizio applicare la sentenza di Bacone « optima lex quæ minimum relinquit arbitrio iudicis ». Colle guarantigie introdotte nel giudizio e colle nuove difficoltà riconosciute per l'equo apprezzamento della criminosità, noi pensiamo = ottimo il codice penale che concede al giudice la massima latitudine di pene, come avviene nel Codice olandese = (1).

240. In relazione però al Progetto, che segue altro sistema nella determinazione della pena troviamo conveniente, ma fuor di posto l'art. 78 (2), conseguente e logico l'art. 79, così redatto: « Oltre le diminuzioni di pena espressamente stabilite dalle legge, quando concorrano circostanze attenuanti in favore del colpevole, la pena sarà diminuita di uno a due gradi; ed in caso di delitti il giudice potrà discendere anche alle pene di polizia. »

241. § 2.° Recidiva — Affrontiamo la questione pregiudiziale.

La recidiva, come lo dimostra il progetto, (e questo fu un vero progresso in ordine scientifico) entra nel novero delle circostanze; or bene si domanda quale rapporto ha questa circostanza per l'aggravamento di pena ad un reato?

Il rapporto è meramente ideale; in fatto ed in diritto il reato espiato colla pena non è più, ed altro che vi succeda non può farlo rivivere.

242. Non vi ha quindi ragione perchè la recidiva aggravi *ordinariamente* la pena.

Il rapporto ideologico potrebbe condurre ad una conseguenza contraria.

243. Si dice, come è nella discussione al progetto, = che la ripetizione in un reato dell'istessa specie, presuppone maggiore pravità, e quindi abbisogna di maggiore repressione = ma si potrebbe anche

---

(1) V. retro, Della pena.
(2) V. retro n. 59, 62.

dire più esattamente = quella recidivanza mostra più facile impulso al delitto per circostanze estranee alla volonta dell'agente e quindi minore libertà ed imputabilità. =

244. Non terremo dunque calcolo della recidiva?

La conclusione non calza alla premessa. Diciamo che il legislatore, *non può*, poichè manca il giusto titolo, e quindi *non deve* prestabilire in un codice la recidivanza come aggravamento di pena.

245. Tuttavolta riteniamo questa come *circostanza estrinseca* al reato, variamente apprezzata secondo la sua origine e natura. Così se taluno, come si narra del ministro inglese Lord Derby, è recidivo di furto per cleptomania nelle sede della imputabilità gli si terra calcolo della sua tendenza morbosa: se tal altro s'è fatto recidivo per l'atmosfera pestinenziale respirata nella prigione, si dovrà studiare un provvedimento al male nella scienza carceraria; se finalmente l'indigenza, la mancanza di lavoro o l'arte stessa ed i mestieri riproducono certi reati, vi provvederanno la scienza di buon governo, la polizia, l'economia politica e soprattutto la carità cittadina.

246. Perciò non dubitiamo a conchiudere = che la recidiva non conviene direttamente al Codice penale, ma dev' essere argomento di studj morali e politici = (1).

La conclusione è troppo grave; ma è una naturale conseguenza del principio: che alla recidiva come aggravante manca il titolo razionale di sua giustificazione.

247. Noi abbiamo già provato ciò; ma l'importanza dell'argomento ci obbliga a riprodurre gli studi, con cui si affaticarono i criminalisti a giustificare la recidiva. Un breve sguardo di questi sforzi illustrerà, almeno spero, la mia prima dimostrazione.

248. Carrara (2), il primo per autorità, e l'ultimo degli autori nella successione del pensiero intorno al progressivo sviluppo della recidivanza, ci risparmia la confutazione dei sistemi anteriori a giustificazione di questo istituto, avendo egli trionfalmente confutati i precedenti sistemi.

249. Onde io stesso avendo già l'animo preoccupato dalla necessità della recidiva in un Codice, mi arrestava senz'altro, come ultimo rifugio al principio propugnato da Carrara = *insufficienza relativa della pena.* =

---

(1) Ciò valga in risposta agli appunti infondati di Giuseppe Orani nella recentissima monografia, *La recidiva nei reati.* Roma, 1888.

(2) *Stato della dottrina sulla recidiva.*

250. Ora invece obbligato a risolvere il problema, senza esitanza richiamo l'imperioso dilemma di Carmignani e ne deduco le pratiche conseguenze: « o la pena è insufficiente e dovete aumentarla per tutti, o è sufficiente e non dovete aumentarla per il recidivo ».

251. Carrara sottilmente oppone: « la pena sufficiente per la generalità si mostra insufficiente per il recidivo, a cui per ciò bisogna infliggere una pena più forte, a quella guisa che il medico prescrive un farmaco più efficace ».

252. Ma ha egli provata questa insufficienza relativa della pena? = La ricaduta stabilisce solo una presunzione, la quale, se reggerebbe come principio assoluto dovrebbe giustificare la coazione psicologica di Feuerbach. Contro di questa invece si avvisa = che ordinariamente il delinquente non calcola il più o il meno dell'avvenire, ma sotto l'impulso del delitto spera soltanto di sfuggire alla giustizia; o nell'esaltazione dell'animo affronta qualunque pericolo solo di dar sfogo alla passione. =

253. Ma ciò che più monta si è: che lo scopo della pena non si limita al delinquente, ma si estende alla pubblica coscienza offesa dal reato *(reintegrazione dell' ordine giuridico)*; e la sufficienza perciò della pena deve riferirsi alla generalità e non all'individuo.

254. Se reggesse poi il principio dell'insufficienza relativa, lo si dovrebbe applicare fino alle ultime conseguenze, e quindi per un reato leggero, se ripetute sono le infrazioni, si potrebbe giungere alla massima pena, come nel caso ricordato da Rossi della pena di morte applicata per un recidivo ostinato di furto campestre.

255. Nè salva da intemperanza il rispondere che l'insufficienza relativa della pena è *una formola tutta politica* (Carrara).

256. Sono queste scappatoje molto pericolose, le quali se vogliono rappresentare una giusta idea debbono tradursi in questa formola = che la recidiva, avendo per titolo la ragione politica, appartiene alla polizia e non al diritto penale. = Questa asserzione ha un lato di vero e fu la via che condusse alla soluzione del problema; giacchè non solo in questa, ma in altre molte quistioni, il nostro giureconsulto Carrara, se non raggiunge appieno la verità, la rasenta sempre e lascia ai suoi scolari dire l'ultima parola.

257. La mancanza di un fondamento razionale nella recidiva, quale istituto dal Codice penale se direttamente dimostrata dalla incertezza dei sistemi, che si affaticano a giustificarla, indirettamente acquista luce dalla incertezza della legge, rispetto alla nozione ed agli effetti.

258. *a*) *Nozione*. — Alcuni codici ritengono la recidiva dopo una

sentenza per sè irretrattabile ed altri dopo la completa espiazione della pena: così il progetto ... *scontata una pena criminale* ... *scontata una pena correzionale* ... (1)

Ma se nel primo caso mancherebbe la insufficienza relativa, nel secondo caso, come è nel progetto, sopravvenendo alla condanna la grazia non dovrebbe darsi recidiva, e quindi l'ingratitudine sarebbe argomento per alleviare la pena.

259. Più grave differenza sorge fra i codici intorno al rapporto coi precedenti reati.

Vi ha chi per ammettere la recidiva esige una *necessaria parentela* fra i diversi fatti delittuosi, in modo da ritenersi questi come effetto di un' unica prava inclinazione *(recidiva propria)*; e v' ha invece chi non riconosce la necessità di un rapporto psichico, ed ammette la recidiva in qualunque ripetizione di un atto delittuoso (*recidiva impropria*).

260. Il progetto ritiene la recidiva propria, cioè della medesima specie: « si considerano della medesima specie, i reati onde è violata la stessa disposizione di legge penale, e quelli che sono l'effetto di un medesimo impulso » (2).

261. Data la recidiva, saremmo pure di questo avviso; ma non è a dissimularsi la grave difficoltà nel determinare praticamente questa *identità di impulso*, specialmente dove la quistione è imposta ai giurati. Per rendere positivo questo concetto, non rimane altra via che quella seguita dal Progetto 1868, il quale si riferiva alla distribuzione dei reati fatta secondo l'intima loro parentela nel libro II.°

262. *b*) Effetti. — Sono questi relativi alla pena. Vi ha chi considerando le varie recidivanze, ammette il passaggio anche ad una specie diversa; altri invece, avvertendo che il rinnovarsi dei delitti non muta la loro natura e specie, esige che l'aumento sia entro i confini della specie stessa: le due opinioni sono a pari forza confortate da argomenti.

263. Il progetto dice: « Il recidivo incorre nella pena minacciata al reato con un'aumento della medesima che può giungere sino alla metà. In nessun caso per altro, la pena può oltrepassare la durata di anni 30 nei crimini, ne quella di anni 7 nei delitti » (3).

È ritenuto quindi nel progetto l'aumento di pena della stessa specie;

---

(1) *Progetto Mancini*, art. 77.

(2) idem. eod.

(3) idem. eod.

ma si è offeso poi il criterio generale della durata di queste pene; perocchè la *reclusione* e *relegazione* non varcano i 25 anni (1) la *prigionia* e la *detenzione* non varcano i 5 anni (2).

264. Quale sia poi il principio razionale che abbia imposto tale deroga e la tassativa estensione di pena, diffido trovarlo; e la mi pare una naturale conseguenza di erroneo principio.

265. Gli effetti della recidiva sono relativi anche alla natura speciale dei reati; per cui sorgono innumerevoli differenze nelle eccezioni. Poniamo, il Progetto dice: « La recidiva non ha luogo:

1.° Fra reati politici e reati comuni;

2.° Fra reati colposi e reati dolosi;

3.° Fra reati puramenti militari e reati comuni;

4.° Nei reati comessi dopo condanne preferite da tribunali stranieri » (3).

266. La dottrina della recidiva vacilla assai con tutte queste eccezioni, le quali, meno la terza non hanno scientificamente una ragione di essere.

E di fatto, se è giusto dare al *reato* meramente *militare* una speciale caratteristica di fronte al *reato comune* per i diversi principi che informano il Progetto penale militare, è un fatale pregiudizio oggi stabilire una classe privilegiata dei reati politici, come a suo luogo proveremo.

Così, ammesso che ogni reato debba essere *doloso* (o colpa *quasi dolo*) può essere occasione di equivoco la distinzione imposta nella recidiva di *reati colposi* e *reati dolosi*.

Finalmente, la differenza fra le condanne proferite da tribunali stranieri e la giustizia esercitata nel nostro Stato è una *ingiuria*, la quale offende la solidarietà dagli Stati per la comune difesa, e rende impossibile il diritto penale universale.

267. Concludiamo.

Per noi la ricaduta in un reato dell'istessa specie, in cui sta il concetto della recidiva, è un fatto che va studiato nelle sue cause dirette, e quindi appartiene alla scienza di buon governo, alla scienza carceraria, a provvedimenti di polizia e di pubblica amministrazione.

Potrebbe però la recidiva derivare da cause estranee all'atmosfera

---

(1) cod. art. 26.
(2) cod. art. 27.
(3) cod. art. 77.

sociale carceraria, ed in tal caso il còmpito di questa sarà pure del penalista.

Data questa ipotesi, non è a dirsi che la recidiva debba costituire un' istituto speciale nel Codice penale. Essa è solo una circostanza di fatto, estrinseca propriamente al reato commesso, e che se il più delle volte è aggravante, potrebbe anche essere circostanza mitigante.

Non è dunque necessario che il Codice penale ne faccia particolare menzione, ed il giudice dovrà tener calcolo della recidiva, come di tutte le altre infinite circostanze, che meglio determinano la condizione morale del delinquente: è dunque la recidiva lasciata alla coscienza del giudice.

268. Il diritto romano benissimo intuiva la dottrina delle circostanze aggravanti e attenuanti e di solito era lasciato al criterio del giudice il tenerne il calcolo conveniente. Diciamo *di solito*, perchè talune volte la legge applicava uno speciale aggravamento di pena per una *speciale* circostanza aggravante. E molto saggia la massima di Paolo che tutte le cause penali «ex personarum condicione et rerum qualitate sunt aestimandæ, ne quid aut durius aut remissius constituatur quam causa postulabit» (1). Ma questa sapiente giurisprudenza sorse solo ai tempi dell'impero col prevalere della giurisdizione straordinaria: noi sappiamo infatti che nelle *quæstiones publicæ* era tolta al giudice ogni latitudine.

269. La *recidiva* fu in generale considerata dai Romani come circostanza aggravante: talora al punto da mutare la natura del reato; per esempio i perturbatori dell'ordine pubblico (iuuenes: noi si direbbe *dimostranti*) *fustibus caesi dimittuntur aut etiam spectaculis eis interdicitur*; *quod si ita correcti in eisdem deprehendantur, exilio puniendi sunt:* NONNUNQUAM CAPITE PLECTENDI, *scilicet cum saepius seditiose et turbulenter se gesserint et aliquoties adprehensi tractati clementius in eadem temeritate propositi perseuerauerint.* (2).

270. Da tutto ciò risulta che la recidiva non fu dai Romani considerata come una speciale figura giuridica produttrice di effetti speciali e costanti. Essa è una delle molte circostanze estrinseche che variamente influiscono sull'intensità delittuosa dell'atto, a seconda delle varie combinazioni. Il giudice che in talun caso può trovare nella recidivanza un criterio per aggravare la pena, può in un altro caso trovarvi invece una ragione per mitigarla.

---

(1) (D. 47, 9, 4, 1)

(2) D. 48, 19, 28. 3, cfr. anche § 10 eiusd. e 49, 16, 3, 9. Cod. 6, 1, 4, 1, — 9, 12, 8, 2 — 10, 20, unic. 1.

## Estinzione dell'azione penale e delle pene (1).

271. Sono questi due argomenti distinti, il primo oggetto veramente della procedura, il secondo del Codice penale.

Sono essi però, con ragione, raccolti sotto uno stesso titolo, per l'affinità del concetto e la necessità di correlative disposizioni.

272. Secondo il sistema prestabilito esporremo dapprima i principj razionali per giudicare se di questi se ne è fatto piena ed esatta applicazione nel Progetto.

273. Si badi bene all'idea di *estinzione*.

Il reato è un fatto di sua natura indistruttibile, *quod factum est infectum fieri nequit*; per cui è impropria la frase usata dal codice attuale *estinzione di reato*.

L'estinzione quindi, non è *reale*, ma meramente *estrinseca*, cioè secondo la legge.

É della legge che il reato raggiunge la sua piena efficacia: *nulla pœna sine lege;* epperò dalla legge può derivare anche la cessazione dei suoi effetti: *azione* e *pena*.

274. È necessità però considerare la diversa natura di questi effetti o di queste obbligazioni: il primo effetto, ed è quello che importa al penalista, si riferisce alla società, il secondo si riferisce al privato, che ne soffre il danno.

275. Il debito che si contrae verso la società può essere in tutto o in parte da questa per cause legittime condonato, il debito invece, che si contrae verso il privato, non è a placito della società; perchè, come avverte Puccioni (2) «si fonda sul diritto di natura di non recar danno e pregiudizio a chicchesia, e, qualora sia avvenuto, di ripararlo il meglio possibile».

276. Questa dottrina trova la sua applicazione agli articoli 39 e 40 del Progetto (3).

277. Preposto questo sommo principio, di cui esamineremo più

---

(1) *Progetto Mancini*, lib. I, tit. III, cap. I e II.

(2) Commento al cod. toscano, vol. II, p. 213.

(3) Importa specialmente avvertire alla riparazione del danno morale, intorno al quale dubbia è la disposizione dell'attuale cod. " Oltre le restituzioni ed il risarcimento dei danni, può il giudice, sull'istanza della parte offesa, pronunciare una reparazione pecuniaria in somma determinata pei reati che offendono l'onore delle persone o delle famiglie, ancorchè non abbiamo cagionato danno materiale nella persona o nelle sostanze " (art. 39. § 2).

tardi l'ampia applicazione, studiamo i diversi modi di estinzione relativi alla pena, secondo il Progetto.

278. Questo distingue sette modi di estinzione:

1.° *colla morte del reo;*

2.° *coll'amnistia;*

3.° *coll'indulto;*

4.° *colla grazia;*

5.° *colla remissione della parte offesa;*

6.° *colla prescrizione;*

7.° *colla riabilitazione* (1).

279. Per ragione di ordine, dobbiamo preporre ciò che con espressione meno propria il progetto mette in ultimo, la RIABILITAZIONE, quasi surrogato del modo naturale di estinzione *espiazione della pena.*

280. Di questo modo è necessità fare un cenno nel Co dice, - punto per togliere i pregiudizii dello strascico infinito della pena, giustificato dalla cosi detta riabilitazione.

Per primo numero quindi si deve porre in modo assoluto *espiazione della pena*: spieghiamo il concetto:

281. La pena è data per la *reintegrazione dell'ordine giuridico;* orbene, quando sia essa espiata, deve supporsi reintegrato l' ordine, dissipato ogni vestigio di reato. Trascorso quindi il tempo determinato dalla sentenza, il condannato è sciolto da ogni imputazione, ben inteso tenuto calcolo nella esecuzione della sentenza anche della pena subita nel carcere preventivo.

Questo è il modo naturale ed assoluto della estinzione, che non deve lasciare dietro di sè alcuna eccezione.

282. Quid della riabilitazione?

È questo un fatto naturale, che deve avere il suo effetto, dacchè il reo ha espiata totalmente la pena, dovendo egli essere rimesso nel pieno esercizio de' suoi diritti e reintegrato nella stima de' suoi cittadini. Se non sovvenisse al condannato questa speranza, sarebbe resa impossibile la di lui emenda.

283. La legge oggi fa alcune eccezioni a questa *restitutio in integrum* (2) le quali non ponno essere giustificate che dalla condizione eccezionale della società?

284. Il *casellario* non offende questa assoluta estinzione?

---

(1) *Progetto Mancini*, art. 89 e seg.

(2) *Cod. Proc. penale*, art. 834 e seg.

No! Il casellario, dalla Francia passato a noi, (1) sorge dalla necessità di conoscere i rapporti giudiziarj coll'imputato, per l'eventualità di nuovo delitto.

285. Lo scopo quindi di questo è meramente *storico*; = quello cioè di accertare i precedenti penali =; per cui non pensiamo ch'esso offenda il principio della estinzione del reato.

286. E quando la pena è *perpetua*, o meglio sono perpetue le conseguenze di questa, come la perdita di alcuni diritti e titoli, la interdizione dal beneficio ecc., non si potrà dare la riabilitazione?

287. Di diritto no; perchè la perpetuità aderente alla pena, si deve supporre naturalmente aderente al reato. Per non lasciare però chiusa irremissibilmente la via alla completa restaurazione del condannato, si deve subordinare al diritto di grazia, come è nel Codice austriaco (2), la cessazione di questi effetti della pena.

Del resto, quanto alla riabilitazione, noi non abbiamo che a ripetere quanto abbiamo detto altrove (3).

288. La riabilitazione non deve essere retta da alcun Codice penale. Essa dipende da un complesso di fatti, i quali sono estranei all'azione del giudice e dei tribunali, e si coordinano con un sistema, che interessa tutta l'arte del buon governo; epperciò appartiene ad una disciplina, i cui cultori sono ancora a desiderarsi in Italia.

289. Come ormai si è convinti che è un'assurdo la *infamia iuris*, e nessuna legge può imporre una nota infamante, dove questa non proceda naturalmente dai fatti (abolizione perciò delle pene infamanti); così anche la buona fama o la dignità, non può essere dalla legge preordinata e dal decreto del giudice imposta.

290. Basti che il codice dichiari che coll'espiazione della pena sia sepolto il reato (4): le altre conseguenze attendono provvedimenti, che non dipendono dal Codice, ma dalla carità cittadina.

Quando taluno è liberato dal carcere dovrebbesi supporre reintegrato l'ordine giuridico, anche nella sua coscienza; tale è appunto lo scopo che si prefigge la pena.

291. Il fatto però non risponde alla dottrina; imperocchè il nostro

---

(1) Dec. 24 Agosto 1863.

(2) § 26.

(3) *Il nihilismo*, ecc. in fine.

(4) Cod. vigente art. 131. n. 2. Il Progetto Mancini presuppone, ma non accenna esplicitamente, come avrebbe dovuto. a questo modo di estinzione.

sistema carcerario è lontano dal raggiungere l'ideale imposto dalla scienza (1).

Mentre quindi insistiamo per l'introduzione delle giuste riforme sulle traccie degli ultimi congressi penitenziari, non possiamo a meno di avvertire: che la miseranda condizione degli scarcerati non è da imputarsi a loro soltanto.

292. Se la pena lungi dall'emendare, è nuova scuola al delitto, ed i liberati dal carcere si trovano quasi nella necessità di seguire il cammino della delinquenza, la colpa è della società, che ha il governo della pena e dei carcerati.

E poichè lo Stato per ragioni finanziarie e politiche non è in condizioni di provvedervi, troviamo naturale: che alcuni cittadini riparino alla mancanza della pubblica amministrazione e tengano dietro alla cruda giustizia dello Stato coll'efficacia della carità cristiana. Così all'istituto della pena seguiva la *cura miserabilium personarum* in varj istituti, di cui abbondava la nostra Milano.

293. In queste antiche case, al concetto della beneficenza si associava naturalmente l'idea di un convitto o di un sodalizio obbligato a speciali norme di carattere religioso.

Ora sta il medesimo principio e si provvede allo stesso bisogno, ma in maniera diversa; dappoichè l'esperienza ha provato: che il raccogliere in nuovi istituti i liberati dal carcere, è atto contro la libertà individuale, che assume ancora il carattere di pena.

Saggiamente perciò sorsero i *patronati*, i quali, lasciando la piena libertà ai liberati dal carcere, si propongono di prestar loro tutti i mezzi necessari ad una reale riabilitazione.

294. Della riabilitazione non deve far parola il nuovo Codice penale; e riferirsi per ora a quanto vi ha nel Codice di procedura (2) attendendo una radicale riforma secondo i voti altrove esposti (3).

295. § II.° *Morte del reo.*

Non s'intende perciò impedire il giudizio conseguente dagli atti umani dopo la morte; questo però appartiene a Dio ed alla posterità, non ad un tribunale repressivo.

La repressione deve essere tutta personale, nè può cadere sopra i successori del delinquente o sopra il cadavere di questo.

296. Tale principio razionale è bene che sia consacrato nel Co-

---

(1) V. nostra polemica con ROEDER. *Riv. penale* 1877, 78, 79.

(2) Art. 835 e seg.

(3) *Nihilismo*, ecc loc. cit.

dice; perchè non rimanga strascico della *legge* « *quisquis* » la quale, estendeva ai figli la pena del perduelle « ita ut in perpetua egestate sordentibus, vita eis supplicium sit, mors vero solatium ».

297. L'estinzione della azione e della pena non esercita alcuna influenza sulla confisca degli oggetti criminosi, sulle spese processuali e sulla azione civile procedente dai danni. Questi sono debiti incontrati prima della morte e naturalmente passano agli eredi come passività inerente al patrimonio del reo.

298. Tali principi sono rettamente esposti nel progetto (1).

299. Si fa teoricamente quistione circa la pena pecuniaria: se cioè questa possa dirsi aderente al patrimonio del reo, e passi quindi agli eredi di questi.

Non dubito rispondere affermativamente, perchè colla sentenza esecutoria sorge il debito, il quale alla morte del reo, a cui fu intimata, si riversa a favore dello Stato sul patrimonio, che gli si compete.

Avrei perciò aggiunto all' art. 89 le parole *per multa*.

300. § III.° *Cosa giudicata.*

Contro colui che è stato condannato o assolto definitivamente dal giudizio, non si può per lo stesso fatto aprire nuovo giudizio: *res iudicata pro veritate habetur.*

Una norma diversa farebbe oscillare l' autorità della sentenza ed inspirerebbe continui timori nei cittadini di essere molestati nella libertà e nell'onore, anche dopo una sentenza assolutoria.

301. Questa regola patisce eccezione; ma appunto per ciò si sente il bisogno che sia essa francamente proclamata nel Codice penale giustificandosi poi le eccezioni, che trovano la loro sede naturale nel Codice di procedura sotto il titolo *revisione* (2).

302. § IV.° *Amnistia*, *grazia* ed *indulto.*

Questi tre istituti si raccolgono in un solo concetto « condono fatto al delinquente dall'autorità Sovrana ».

È però necessario che dalla legge ne risulti chiara la distinzione.

303. In Italia prima dell'attuale Codice di procedura (3) si dubitava perfino se fosse questa ammissibile secondo legge (4).

---

(1) Prog. art. 82 § 1 e art. 89.

(2) Art. 688 e seg.

(3) Art. 830.

(4) Onde era detto nella relazione al cod. di proc. " delle amnistie il Codice precedente non si occupava lasciando perfino aperto l'adito al dubbio se fossero ammissibili, secondo legge ".

304. Oggi non si può certo giungere a questo punto; ma il progetto e la discussione che ne seguiva darebbero a dubitare che non sia ancora abbastanza chiara la distizione dell'indulto dall'amnistia; epperò crediamo bene per potere rettificare con ragione alcune disposizioni del Progetto, risalire al concetto teorico di questo tre istituti.

305. La grazia è uno speciale condono di tutta o di parte della pena fatto al condannato dietro sua domanda; l'indulto è un condono totale o parziale fatto ad una classe di rei o di reati senza previa domanda; l'amnistia, come suona la parola è un assoluto oblio, *tauquam non esset.*

306. Da ciò la conseguenza: che l'amnistia è il sommo genere, il quale include necessariamente l'indulto, come questo indirettamente comprende la grazia.

307. § V.° *Prescrizione.* — Chi vive nel tempo non può impedire l'efficacia di questo, che copre di oblio le umane azioni; e coll'oblio viene a restaurare naturalmente l'ordine leso dal reato.

Questa è la ragione, che giustifica la prescrizione penale e la modera equamente, poichè determina un lasso di tempo maggiore in ragion diretta all'entità dell'offesa.

308. Perciò i reati lievi, come potranno prontamente dimenticarsi, così potranno in breve tempo prescriversi; e reati gravissimi, di cui perdura la memoria, non potranno prescriversi che dopo lungo lasso di tempo e per alcuni la pena sarà imperscrittibile.

309. Questi principi trovano la loro piena applicazione nel Progetto (1).

310. § V. Rinuncia della querela.

Si può questa parificare al condono per grazia sovrana; dappoichè la legge, in alcuni casi, già altrove avvertiti, non solo impedisce l'azione penale, quando non vi sia la querela di parte, ma permette ancora, che, dopo la condanna, il querelante possa *far cessare gli effetti della pena* (2).

311. Questi modi diversi di estinzione soffrono eccezioni nel Pro-

---

(1) *Progetto Mancini* art. 93 e seg. Importa specialmente avvertire all'esplicita dichiarazione "le condanne civili pronunciate in giudizio penale si prescrivono secondo le regole stabilite dalle leggi civili"; dichiarazione conforme al cod. attuale di proc. ma contraria al cod. statuente.

(2) *Progetto Mancini*, art. 91 § III.

getto, relative alla riabilitazione (1), le quali debbono essere apprezzate secondo i principi stessi retro esposti intorno alla riabilitazione.

312. La causa di estinzione del reato che noi abbiamo accennato pel diritto odierno si trovava anche nel diritto romano. Tuttavia specialmente per effetto del dispotismo imperiale non sempre troviamo applicate quelle massime che pur erano riconosciute.

313. 1.° *Crimen extinguitur mortalitate* (2). Ne' *crimina extraordinaria* che avevano per effetto una pena pecuniaria o anche la confisca, questa poteva eseguirsi anche dopo la morte del reo, ancorchè fosse avvenuta prima della condanna. Non così ne' *crimina publica*, ad eccezione del *crimen repetundarum* e del *crimen maiestatis*. Infatti gli imperatori oltre la *damnatio memoriæ* estesero le pene della *lex Julia* ai figli dei ribelli, concedendo come somma grazia la vita.

314. 2.° L' *espiazione della pena* non sempre estingueva il reato. Anzi di solito pesava sul condannato per tutta la vita *l' infamia iuris* che lo inabilitava a molti pubblici uffici e lo rendeva membro estraneo alla vita civile.

315. 3.° La *grazia* (*indulgentia principis*) era consueta. Pei delitti più lievi soleva anzi concedersi un' indulgenza generale in occasioni solenni.

316 4.° La *prescrizione*. Abbiamo forse il primo esempio nella *lex Julia de adulteris coercendis*. Sotto l'impero si formò (3) la massima che le azioni penali si prescrivessero in 20 anni. Per quei reati poi

---

(1) § 1.° La interdizione dai pubblici uffici cessa per effetto della riabilitazione. salvo le disposizioni di leggi speciali.

§ 2.° La riabilitazione può essere domandata dal condannato che abbia dato prove di emendamento, scorsi cinque anni dal giorno nel quale la pena, a cui l'interdizione era congiunta, rimase estinta per espiazione, indulto o grazia.

§ 3.° I condannati alla sola interdizione non possono essere riabilitati se non dopo cinque anni dal giorno in cui la condanna è divenuta irrevocabile.

§ 4.° Il termine prescritto per poter domandare la riabilitazione è doppio pei condannati recidivi.

§ 5.° La riabilitazione è concessa per decreto reale sul parere conforme dell'autorità giudiziaria, nei modi stabiliti dal Codice di procedura penale, e produce il suo effetto dal giorno in cui il decreto reale è pubblicato dall'autorità giudiziaria competente. (art. 99).

(2) D. 48, 4, 11 e 48, 1, 3.

(3) Non si sa precisamente il come cf. Wächter Vorlesungen p. 302 Holtzendorff 's Handb. II 596 sg.

che fossero dichiarati imperscrittibili (1) entrava la prescrizione di 40 anni. (Così ha certamente con ragione deciso il WÄCHTER una lungamente agitata controversia de' romanisti.) (2).

317. 5.° *Colla remissione della querela* delle parte offesa specialmente nel reato d'adulterio e in quello d'ingiuria (3).

---

(1) P. e. il parricidio D. 48, 9, 10.

(2) Vorlesungen p. 304 seg. Antichi errori ancora in Holtzendorff 's Handb. II 597 (cf. Cod. 7, 39, 5).

(3) *Dissimulatione abolevi*. Cf. D. 47, 10, 11, 1. Inst. 4, 4, 12. ibiq. Theophil.

P. S. Avvertiamo con piacere che le idee suesposte sul tentativo secondo il diritto romano trovano la loro piena conferma nel più recente studio in proposito. (VOIGT XII Tafeln vol. 1, p. 418 sq. cfr. SEEGER, *Der Versuch der Verbrechen nach röm. Recht*. 1879.)

## ADUNANZA DEL 24 GENNAJO 1884.

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cossa Luigi, Cantoni Gaetano, Sacchi, Maggi, Celoria, Pavesi Pietro, Schiaparelli, Ferrini, Vidari, Carcano, Cantoni Carlo, Taramelli, Ardissone, Körner, Buccellati, Clericetti, Stoppani, Strambio, Verga, Biffi, Biondelli, Corradi, Golgi, Beltrami, Casorati, Ceriani, Piola, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: Zoja, Baravalle, Banfi, Scarenzio, Del Giudice, Visconti, Bardelli, Sordelli, Villa Pernice, Gabba Luigi, Jung, Prina, Frizzi.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Ferrini legge il processo verbale della precedente seduta che viene approvato, quindi annuncia gli omaggi pervenuti al Corpo accademico tra cui 25 opuscoli di vario argomento donati dall'Università di Kiel, alcuni opuscoli del sig. Almerico da Schio, *Ricerche sulla fauna pelagica dei laghi italiani*, del M. E. P. Pavesi; *Notizie cristallografiche sulla humite del M. Somma*, del dott. E. Scacchi, *Ueber die Wirkung des Verdrängers bei Heiss-und Kalt-Luftmaschinen*, del S. C. prof. Gustavo Zeuner; *Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés*, del prof. Felice Plateau, ed altri che saranno registrati nell'elenco in fine del fascicolo. Il segretario Carcano annunzia il dono della *Relazione sugli archivi di Stato italiani dal* 1874 *al* 1882, da parte del Ministero dell'Interno.

Il Presidente comunica quindi la notizia della morte del comm. G.

B. Giuliani, e l'offerta di una copia in argento della medaglia coniata a Vienna in onore del prof. Miklosisch in occasione del suo settuagesimo anniversario.

Cominciano le letture da quella del S. C. Baravalle, intitolata *Alcune considerazioni intorno ai risultati degli esami di licenza liceale nelle prove scritte di lingua e letteratura italiana.* Gli succede il prof. G. Mercalli colla sua nota: *Sul terremoto d'Ischia del 28 luglio 1883.* Quindi il S. C. Bardelli presenta la sua Memoria: *Sopra alcune applicazioni del principio del minimo lavoro all'equilibrio di sistemi vincolati.* Infine il M. E. Ferrini legge la *Commemorazione del M. E. Camillo Hajech*, ed il M. E. Schiaparelli presenta il riassunto meteorologico del 1883, calcolato dal dott. E. Pini.

Terminate le letture e raccoltosi l'Istituto in adunanza segreta si procede alla votazione per la nomina dei SS. CC. nelle due Classi e risultano eletti i seguenti:

Della Classe di lettere e scienze morali e politiche:

A SS. CC. esteri:

Il sig. Augusto Geyer, prof. di diritto nell'Università di Monaco.

» » R. Inglis Palgrave, economista, membro della R. Società di Londra.

A SS. CC. nazionali:

Il cav. Camillo Brambilla, numismatico in Pavia.

» dott. Contardo Ferrini, prof. incaricato di Esegesi del Diritto Romano nell'Università di Pavia.

» » dott. Ulisse Gobbi, prof. di economia politica nel R. Istituto Tecnico di Milano.

Dalla Classe di scienze matematiche e naturali:

A SS. CC. esteri:

Il dott. Luigi Boltzmann, prof. di fisica nell'Università di Gratz.

» » Bollinger, prof. di anatomia patologica nell'Università di Monaco.

» » Roberto Koch, prof. a Berlino.

» prof. Ernesto Hœckel di Jena.

» dott. Edoardo Lecouteux, prof. di agronomia all'Istit. agrario di Francia.

» » Eugenio Tisserand, direttore generale dell'agricoltnra al Ministero di agricoltura a Parigi.

A SS. CC. nazionali:

Il dott. Giacomo Cattaneo, prof. agg. per l'anatomia comparata all'Università di Pavia.

Il dott. GIOVANNI FIORANI, chirurgo primario nell'Ospitale di Lodi.
» » GIANNANTONIO MAGGI, libero docente e prof. interno della R. Università di Pavia.
» » GIUSEPPE MERCALLI, prof. di scienze naturali nel Seminario di Monza.
» » ROMUALDO PIROTTA, prof. di botanica nella R. Università di Roma.
» » EDOARDO PORRO, medico della Maternità di Milano.

Essendo l'ora alquanto inoltrata e assenti in fine della votazione i membri della Classe di lettere e scienze morali, viene rimandato alla prossima adunanza l'approvazione del bilancio preventivo e consuntivo ch'era nell'ordine del giorno della presente seduta.

L'adunanza è sciolta alle 3 1/2 passate.

*Il Segretario*
R. FERRINI.

# COMMEMORAZIONE

DEL PROF.

# EMILIO CORNALIA

*Letta nella solenne adunanza del 29 dicembre 1883.*

DAL

M. E. PROF. LEOPOLDO MAGGI.

Proferire il nome dell'illustre persona che in oggi commemoriamo, è recitarne il più grande elogio, chè noi tutti l'abbiamo conosciuta, e n'ebbimo le prove del suo cuore e del suo senno, della sua dottrina e della sua operosità. Pregevoli penne e dotte voci, in altre circostanze ed in altri luoghi, ne vergarono e ne proclamarono, con dignità ed affetto, le virtù ed i pregi; sicchè a me non rimane, se non la verace soddisfazione di farvi eco. Epperò se io parlo di EMILIO CORNALIA, è solo pel sentimento di compiere un dovere verso l'insigne naturalista; giacchè, per dire di Lui con adequate parole, ben altre forze che le mie richieggonsi.

Concedetemi adunque, onorevoli Colleghi, la vostra benevole indulgenza per questo doloroso non meno che delicato incarico, da Voi demandatomi.

EMILIO CORNALIA, eminente nella scienza, fu benemerito della industria serica; meritamente quindi raggiunse un alto posto fra gli uomini, a' quali spettano di diritto sì le onoranze private, che le pubbliche.

Visse per gli studj, a cui attese sempre con amore; dedicò tutto

sè stesso al bene del paese, per cui lavorò indefessamente, ed in tutto ciò che fece mostrò ordine esemplare e virilità di propositi. Viaggiò di frequente, per imparare di continuo, anche quando lo scopo, oltre il diletto, era la salute. Insegnò con passione, e del vasto suo sapere fu divulgatore felice. Coadjuvò efficacemente, ed abilmente diresse Stabilimenti, Comitati e Società scientifiche.

Cultore profondo della scienza, ne aveva pronte le notizie, instancabile nelle indagini, ne communicava molte volte i risultati a viva voce. Presentatore premuroso dei lavori altrui, ebbe sempre per gli autori parole incoraggianti. Amante dell'arte, disegnava egregiamente. Erudito, sentiva la poesia della natura. Generoso donatore in vita, lo volle essere anche alla morte; pietoso benefattore, lo fu fin all'ultima sua volontà. Celibe, ebbe cure amorisissime pei fratelli, sorelle e nipoti; ma negli affetti suoi famigliari fu travagliato dai più grandi lutti. A vent'anni perdette il padre, a ventisei la madre, a ventotto lo zio Kramer, il celebre chimico; poi un dopo l'altro i tre fratelli di Lui maggiori. Anche nell'amicizia, dovette piangere la perdita de' suoi più cari, a cui era teneramente legato, quali specialmente i colleghi De Filippi e Panceri.

Ma anche noi, addoloratissimi per la sua prematura dipartita, da tutti lagrimata, siam qui mesti a ricordarlo.

Emilio Cornalia, nato in Milano il 25 luglio 1824, durò in vita quasi cinquantotto anni; dedicandone circa 35 alle scienze naturali pure ed applicate, avendo scritto intorno ad esse e ai suoi studiosi, dal 1847 fino a 4 giorni prima della sua morte, che fu l'8 giugno dello scorso anno.

Nella città natale, percorse gli studj ginnasiali in quel di S. Alessandro, ora Beccaria; passando poscia al Parini, in allora Liceo di Porta Nuova. Mentre attendeva agli studj filosofici, seguiva già con particolare diletto le lezioni di storia naturale del chiarissimo prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli; e da Kramer contemporaneamente veniva esortato a dedicarsi allo studio della natura. A 18 anni e nel novembre 1842, si recò a Pavia per gli studj universitarj, destinato, dalla volontà paterna e dalla costumanza di casta, alla carriera del Diritto. Di pronto e vivace ingegno e

spinto per natura alle scienze d'osservazione, dopo qualche tempo della sua dimora nella Facoltà legale, cercò ed ottenne di abbracciare gli studj medici, come quelli che meglio corrispondevano alle sue inclinazioni, rinfrancate anche e principalmente, come Egli stesso lasciò scritto, dalle lezioni anatomiche del prof. Bartolomeo Panizza.

Entusiasta della scienza della Natura, nei cinque anni d'università, durante i quali fu alunno e decano nel Collegio Borromeo, volse ogni sua predilezione alla storia naturale.

Compiuto il corso medico e non ancora laureato, venne nominato dopo l'agosto 1847, assistente del prof. Zendrini al Museo di Storia naturale dell'Università ticinese. Era questo un favore non frequente dell'I. R. Governo, chè in genere, per quell'ufficio esigeva dapprima il grado accademico. Nel febbrajo 1848, assunse il titolo di dottore in medicina. Un mese dopo, nel marzo storico per le cinque giornate, la rivoluzione scoppiata fra noi per scacciare la dominazione austriaca, fece chiudere l'Università lombarda, e cessar tosto le sue incombenze d'assistente. In allora passò tra i volontari dello Stelvio. Ritornato a Milano, ottenne il 22 febbrajo 1849, la patente di docente privato per la storia naturale, mentre che durava la chiusura dell'Università. Due anni dopo, nel gennajo 1851, fu nominato dal Municipio milanese, Direttore aggiunto del Museo Civico, posto reso vacante per la nomina del prof. Filippo De Filippi a Direttore del Museo Zoologico di Torino.

Cominciarono allora le sue energiche occupazioni per l'ordinamento e l'incremento delle raccolte ed in particolare dei preparati di anatomia comparata, benchè a Direttore effettivo non vi venisse nominato che nel 1866, dopo la morte del suo illustre predecessore Jan; e la sua solerzia si protrasse fino al quinto giorno prima di morire, essendosi recato ancora al Museo il 3 giugno.

Contemporaneamente a queste pazienti ed ingenti fatiche, condotte sempre con ammirabile costanza, cominciarono anche le sue gravi preoccupazioni per le lezioni che doveva dare in quel suo patrio stabilimento, le quali furono sempre ascoltate da scelto uditorio.

Sebben gracile di corpo, la sua operosità da quel tempo in poi, si fece febbrile.

Impegnato nello sviluppo del Museo Civico, vi passò più di 31 anni, assumendosi nel 1863 anche l'incarico, imponente, del suo trasporto da Santa Marta all'attuale dimora. La sua cura assidua e quella che ottenne dal poco personale impiegato nel Museo, servirono tuttavia, di fronte alla scarsa dote di 4000 lire annue, ad ingrandirlo in modo da destare veramente la maraviglia di tutti; giustificando così l'affezione immensa, ch'egli vi portava. Di esso si ricordava nelle sue gite, e non lo dimenticò visitando i sepolcri di Gizeh e di Tebe: la collezione di crani e di mummie egiziane venne da lui arricchita ed aumentata colle mummie di animali. L'affezione al suo Museo, lo spingeva perfino a far contribuire, con vistose somme, i suoi concittadini, mettendovisi però sempre a capo di lista, per la compera di oggetti preziosi, quali ad esempio, i mammiferi fossili delle Pampas; al cui scopo, dopo aver egli stesso sborsate lire 1000, ne raccolse 20,000 in Milano. All'affezione ancora pel suo Museo, si devono i parecchi ajuti che seppe trovare gratuitamente, ed il numero grande dei generosi donatori, tra cui egli pure volle essere annoverato. EMILIO CORNALIA lasciò al Museo Civico la sua biblioteca scientifica, ricca di oltre 1500 volumi e 4500 Memorie staccate, disponendo inoltre di un legato a favore delle collezioni. Per il suo Museo pubblicò nel 1870 il *Catalogo della raccolta di Anatomia comparata*, e in quell'anno stesso, fece stampare a proprie spese la *Guida al Museo civico*.

Nominato socio corrispondente di quest'Istituto nel 1853, membro effettivo nel 1856, ne fu poi vicesegretario (dal 1859 al 1865), due volte vicepresidente (dal 1873 al 1875 e dal 1877 al 1879), due volte presidente (dal 1875 al 1877 e dal 1879 al 1881), e sempre assiduo frequentatore delle adunanze, prestando validissima opera nelle numerose commissioni incaricate di giudicare dei concorrenti ai premi banditi da questo Corpo accademico, e di rispondere alle diverse interrogazioni dirette a questo stesso Corpo da pubblici e privati funzionarj.

In Milano egli assunse varj insegnamenti, molti dei quali di pratica utilità.

Nel 1856 ebbe la supplenza per l'insegnamento della Storia natu-

rale all'Istituto Tecnico di Santa Marta, e nel 1860 fattovi reggente, ne divenne poi titolare nel 1861. Aggiunse alle sue lezioni, quelle di Zootecnia all'Istituto Tecnico Superiore in qualità di professore straordinario, nominatovi nel 1863; e nel 1870 fu pure nominato professore straordinario presso la Scuola Superiore di Agronomia.

Alla sua efficace parola per l'istruzione, fece seguire, per gli studiosi, il vantaggio de' suoi libri e dei programmi de'suoi corsi.

Nel 1850 incominciò il *Manuale di Chimica e di Storia naturale pei farmacisti,* stampò nel 1853 la *Sinopsi delle letture di fisiologia e d'anatomia comparate fatte al Museo civico,* nel 1854 il *Regno minerale elementarmente esposto* e la traduzione con note della *Geologia applicata di Genta e d'Orbigny,* nel 1856 la *Natura rappresentata e descritta,* nel 1866 il *Programma di uno* stupendo *corso di zootecnia di animali invertebrati.*

Promossa la Società geologica in Milano da Ambrogio Robiati nel 1858, EMILIO CORNALIA ne fu tosto un socio fondatore, ed appena fattasi stabile, ne venne scelto a Presidente; e Presidente venne nominato anche quando essa si estese a Società italiana di scienze naturali, e poi sempre rieletto ad ogni scadenza portata dal regolamento; cosicchè ne resse le sorti per 24 anni, figurandovi uno dei più attivi cooperatori.

Il suo *programma di studj* proposto a quella Società nel gennajo 1859, dimostra quanta passione lo animasse nella sua carica direttiva per far fiorire tra noi i diversi rami della storia naturale.

« Ormai, egli scriveva, il Naturalista, non dev'essere più semplice raccoglitore; le sue osservazioni non si devono più limitare alla superficie, alla corteccia, direi così, dell'animale; d'un tale naturalista sarebbero sterili le lunghe fatiche, sarebbe il suo un amore, che al minimo ostacolo può raffreddarsi e lasciargli mirare con indifferenza studj ed oggetti che altre volte furono la gioia dei suoi passatempi, il sollazzo delle sue gite campestri, il sollievo fra le sue più serie occupazioni. In ciò dovete trovare il motivo che molti tra noi si mettono agli studj delle scienze naturali e pochi poi perseverano in essi. La scienza viva, che ora di preferenza si coltiva, abbraccia campo più vasto, ama internarsi nell'organismo e studiarne le minime modificazioni, ama vedere le metamorfosi degli organi che reggono alla loro

volta la fisiologia dell'animale; allora solo si riesce ad avere di questo un concetto pieno, completo, conoscendone così i suoi rapporti cogli altri e svelandosi il suo significato nel piano della creazione. Studj così iniziati hanno troppa attrazione per essere così di leggieri abbandonati. Essi perdono l'aspetto del semplice trastullo, e s' addicono ai severi e filosofici pensamenti dell'età più avanzata. »

Quanto gli stesse a cuore il progresso del Consorzio scientifico da lui presieduto, lo si rileva dalla *Storia intorno all'origine ed allo sviluppo della Società italiana di scienze naturali*, che fece a Biella il 3 settembre 1864, nell'occasione che quella Società vi tenne la sua prima riunione straordinaria. « Riunirsi, egli diceva, consultarsi, mutualmente ajutarsi, produrre, popolarizzare la scienza; ecco la missione della nostra associazione. » E CORNALIA, fu d'ajuto ai colleghi, anche non nazionali; da lui il prof. Brandt ebbe materiali di studio per i cetacei, ed il suo nome lo troviamo citato come collaboratore nella voluminosa Memoria del dotto straniero, intitolata: *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa' s* (1 vol. con 34 tav., nelle Mem. de l'Acad. des Sc. de St. Petersbourg).

Per essere utile ancora di più agli altri, accettò numerose commissioni e presidenze di comitati.

Commissioni dal Ministero della guerra (1863) e da quello della Pubblica istruzione (dal 1877 al 1880); e fu commissario per l'esposizione di Torino (1870), e per quella di Como (1872), presidente del Comitato organizzatore del Congresso bacologico internazionale in Milano pel 1876 (nel 1874-75), membro della Commissione centrale in Roma per la fillossera (1880), presidente della Commissione giudicatrice per la collezione etnografica all'esposizione nazionale industriale in Milano (1881), membro del Consiglio direttivo degli Istituti milanesi d'istruzione superiore.

Inoltre soddisfece ad interpellanze ministeriali, a domande direttamente fattegli da Corpi morali e privati cittadini; e mai lasciò insoddisfatta una lettera, gli pervenisse dall'amico, dal collega o da chi sentiva il bisogno d'una sua risposta.

Non basta andò in giro per l'Italia e per la Francia, nel Belgio, a Londra, al Cairo e nell'alto Egitto, traendo partito per i suoi studj.

Nel 1847 fu sulle montagne del Tirolo, e con Luigi Chiozza su quelle dell'Istria nel 1850. Cinque volte a Parigi (nel 1851, 1852, 1855, 1865, 1867), in giro con Cristoforo Bellotti per la Francia nel 1851, a Londra e nel Belgio nel 1852, in Toscana e Liguria nel 1854, a Nizza con Bellotti nel 1856, a Venezia con Paolo Panceri nel 1857, e poi una seconda volta a Nizza. Nel 1860 alla Spezia ancora con Panceri, nel 1872 a Napoli per la Scuola di Portici, nel 1873-74 al Cairo e nell'alto Egitto, con Panceri, Bellotti ed il marchese Luigi Crivelli.

Col suo contributo scientifico, fu presente a diverse riunioni straordinarie della Società italiana di scienze naturali.

A Biella nel 1864, alla Spezia nel 1865, a Vicenza nel 1868 e a Varese nel 1878. Nè mancò a Congressi stranieri, tra i quali a quello di Ginevra nel 1865.

Quanta attività! Ma essa è una parte di quella che altamente l'onorò.

EMILIO CORNALIA apparve sull'orizzonte scientifico con una rivista critica: *Sui progressi della geologia nel secolo XIX*, stampata nel 1847. Aveva allora 23 anni ed era ancora studente universitario. In quel suo primo lavoro, si mostra, qual fu sempre, circospetto nelle teorie.

Egli, più facile a supporre maggior intensità in quelle forze che valsero ad innalzare i Pirenei, l'Alpi e le Ande alle regioni delle nubi, non disconosce tuttavia che anche le presenti siano valevoli a modificare la crosta terrestre. S'avvicina a Beaumont, che sosteneva la teoria dei parossismi alternati coi periodi di quiete; non s'allontanava da Lyell che portava quella dell'attività delle cause attuali.

Ritiene vitale per la scienza, ma indecisa, la questione: se le numerose specie organiche che abbelliscono la terra, si debbano far discendere da úna primitiva ed unica forma modificatasi per l'incessante mutarsi delle circostanze, o piuttosto si debbano derivare da altrettanti tipi, prodotti in successive creazioni.

Aspirando ad essere naturalista più che medico, presenta per *Dissertazione inaugurale* le *Notizie geo-mineralogiche sopra alcune valli del Tirolo*; alle qualli fa tener dietro subito una *Nota sull'oro dei fiumi equatoriali d'America*.

Espone nella sua prima Memoria la stratigrafia delle più importanti valli del Tirolo meridionale, cominciando da quella dell'Adige; s'intrattiene a lungo sui diversi minerali contenuti nelle roccie di quelle valli, e poi sui fossili di San Cassiano, che classifica e descrive.

Comunica nella seconda le notizie avute, dall'intrepido viaggiatore Osculati, intorno all'abbondanza dell'oro nelle sabbie dei fiumi equatoriali dell'America, specialmente del Rio Napo, il quale ha la sua origine dal vulcano il *Cotopaxi* nelle *Andes* dell'Equatore. Ove il Napo comincia a divenire navigabile, trovasi un piccolo villaggio di circa 30 o 40 capanne, denominato *Porto* (Napo de Puertos). Là pure cominciano le vene aurifere, abbondanti sulla sponda sinistra del fiume, e penetranti perfino nelle capanne, il cui suolo talvolta riluce del prezioso metallo. Gli indigeni hanno ripugnanza al lavoro dell'estrazione dell'oro dalle sabbie, e rarissimamente ne cercano i filoni, pure copiosi a poca profondità, nella roccia coperta dalle sabbie. Anche le sabbie del fiume *Aguarico*, che in lingua *Quichoa* significa fiume dell'oro, sono riccamente aurifere. Questo fiume che ha origine nella provincia di *Ybarra*, bagna quella di *Succumbios* nella Nuova Granata, e dopo circa 130 leghe sbocca nel Napo alla sinistra, stabilendo quì il limite del territorio della Repubblica dell'Equatore colla Nuova Granata.

Già conoscitore di minerali, roccie e fossili; il nostro medico-naturalista s'avvia di nuovo alle montagne, pensando al detto: *chi cerca, trova*; e trova infatti nei monti del Lago di Como molte grotte con ossa.

Ossa spettanti quali a specie ancora viventi tra noi, quali a specie perdute e quali finalmente ad animali che vivono in paese più meridionali. Nel solo *Buco dell' Orso* raccolse vertebre, cranj, mascelle inferiori, omeri, femori, metatarsi, e falangi del genere *Ursus* appartenenti a non meno di 30 individui.

Egli dimostra che anche in Lombardia, nel calcare giurese, esistono *caverne ossifere*, identiche a quelle di Germania, Francia, Inghilterra; ed ascritti i fossili all' epoca quaternaria, ne fa pubblica la sua scoperta nel 1850.

Un anno dopo (1851) con Luigi Chiozza, presenta a quest'Istituto i *Cenni geologici sull' Istria,* in dissacordo coi risultati proclamati dai signori Rosthorn e Morlot, nel 1848. Sono, questi cenni, un accurato studio dal vero, confermato poi da Stache (1858-59), Lorenz (1859) e Taramelli (1872-73).

Date alcune notizie orografiche, intorno alla regione istriana, Cornalia e Chiozza dimostrano in seguito, che la orografia e la vegetazione dell'Istria dipendono dalla sua costituzione geologica. Di questa sono principali roccie il *calcare* ed il *grès od arenaria.* La prima costituisce una regione arida, tranne i luoghi ove avvi abbondanza della *terra rossa*; la seconda invece è lussureggiante di vegetazione. Tuttavia nella roccia calcarea, vi sono magnifiche grotte pel geologo e pel mineralogista. I nostri autori ammettono le seguenti distinzioni delle roccie istriane: *calcare nero,* che è la roccia inferiore della regione da loro studiata, e quindi ritenuta la più antica, ma non più in là del cretaceo. Poi, *dolomia, calcare compatto, calcare ippuritico, saldame* o *tufo siliceo,* contenuto nel calcare; *calcare bituminoso,* che in alcune località si frappone tra il calcare ippuritico che sta sotto, ed il nummulitico posto superiormente; *calcare nummulitico inferiore,* che poggia direttamente sulla roccia ippuritica; *tassello* o *roccia marnosa,* che vi forma depositi assai estesi; *arenaria verde,* posta sopra il nummulitico inferiore, che divide spesso dal superiore, e specialmente poi sviluppata nella regione di Trieste; *calcare nummulitico superiore,* che non poggia mai sulla formazione calcarea nummulitica inferiore, ma fa parte della zona superiore della formazione arenacea, e si alterna spesso colle marne. La sommità della maggior parte delle colline arenacee, è fatta di calcare nummulitico superiore, specialmente nei dintorni di Pisino. Non dimenticano che lungo le coste dell'Adriatico, esistono quà e là delle brecce ossifere, contenenti avanzi di grossi mammiferi, le quali rendono assai più marcati i tratti di analogia fra i depositi istriani e quelli che bordeggiano il Mediterraneo, come nel napolitano e nel nizzardo. Infine enumerano i fossili vegetali ed animali, trovati nelle roccie descritte, dalla più bassa alla più recente. Fra i primi l'*Alethopteris Brongniartii* Göpp. dell'Istria presenta qualche differenza, avendo una minore grandezza nelle pinnule, e un angolo più acuto là ove le coste secondarie si staccano dalle principali, ciò che per altro potrebbe dipendere dall'essere l'esemplare loro, una porzione più prossima all'estremità delle frondi, che non quello figurato dal Brongniart; tuttavia ne danno il disegno colla fig. 1 e 2 della tav. III. Fra i secondi, oltre una zampa di crostaceo non ancora denominato, ed avanzi di pesci, rinvennero la colonna vertebrale con alcune coste di un rettile, a cui diedero il nome generico di *Mesoleptos,* avuto riguardo al restringimento singolare della parte mediana delle vertebre. Lo figurano nella tav. II, per la speranza che altri possano costruirne l'intero scheletro. La specie è chiamata *Mesoleptos Zendrini.* Invano, aggiungono, si cercherebbe di negare in Istria la presenza di conchiglie terziarie insieme colle nummuliti; per cui vi si può ammettere un terreno *epicretaceo,* segnante il passaggio al terziario genuino.

Geologo nelle scienze naturali, non poteva però sottrarsi all'influenza de' suoi studj medici; e, con quanto vantaggio, noi lo vediamo allorchè si è dedicato alla Zoologia, intesa nel suo più ampio significato. E già i lavori che pubblicava nel 1849, facevano presagire la sua vocazione per la scienza dell'organizzazione animale. In quell'anno egli *confuta la causa del movimento ciliare riposta da Schnetzer nella elettricità*, richiamandola alla forza nervosa; si occupa degli esperimenti sopra le funzioni dei nervi della lingua fatti dal dott. Stannius, i cui risultati concordavano con quelli ottenuti prima da Panizza e Valentin. Tuttavia ricorda in proposito la Nota di G. Müller, favorevole agli sperimentatori Biffi e Morganti, combattenti l'esclusiva facoltà gustatoria del glosso-faringeo.

Si fa anche, in quello stesso anno, medico-zoologo, e incomincia colla sistematica degli animali. Aggiunge ai mammiferi. *otto specie nuove*, e più tardi la *Felis* o *Leopardus Jacobita*; all'ornitologia, l'*Euchlornis Sclateri*, e alla avifauna italiana la *Squatarola helvetica;* alla malacologia, una varietà del *Krynichillus maculatus*, d'interesse topografico; alla carcinologia, due nuovi generi, uno dei quali con Panceri: il genere *Gyge*, l'altro, da solo, il genere *Taphrobia*. Inoltre, vi trova la nuova specie: *Gyropeltis doradis;* e non tralascia, ancora tra i crostacei, di fare importanti osservazioni sulla *Lophoura Edwardsii* di Kölliker.

A viva voce dà *notizie descrittive e parla dei sistemi della grande Salamandra giapponese.*

Illustrando gli animali vertebrati raccolti dall'Osculati durante il suo viaggio in America negli anni 1846-47-48, Cornalia vi trovò le seguenti otto nuove specie di mammiferi: *Vespertilio Osculati, Lepus Defilippi, Bradypus trivittatus, Thamnophilus quixensis, Thamnophilus rufiventer, Podocnemis sextuberculata, Pentonia americana, Phryniscus ignescens.*

Consegnatogli dal prof. Paolo Mantegazza, di ritorno dalla Repubblica Argentina, la spoglia di una specie di Leopardo, rileva in essa un sistema di macchiatura e proporzioni di parti, da farne una specie nuova; e dedicandola alla moglie del professore donatore, la chiama *Felis* o *Leopardus Jacobita.*

Nel ripassare la collezione ornitologica del Museo di Milano, trova un bellissimo uccello di Cotinga, appartenente al genere *Ampelis* di

Linneo, denominato poscia *Euchlornis* da Defilippi; epperò la specie essendo nuova, la dedica al distinto ornitologo inglese Sclater e la chiama *Euchlornis Sclateri*, figurandola in una tavola annessa alla sua Nota.

Sulla *Squatarola helvetica*, specie rarissima fra noi e non citata in nessun catalogo di uccelli lombardi, comunica verbalmente alla Società italiana di scienze naturali nella seduta del 29 giugno 1879. L'esemplare avuto è un maschio giovine, ma perfettamente caratterizzato; fu preso a Lomnago, circondario di Varese, presso la palude Brabbia, dal signor Giuseppe Fè, il 10 maggio 1879, e dal suo fortunato cacciatore donato al civico Museo di Milano.

Avendo da osservare e determinare parecchi molluschi provenienti dalla Grecia, tratta, in malacologia, del genere *Krynichillus* (1854) di Kaleniczenko di Gracovia, illustratore della fauna russa. Vi indica, senza dare importanza tassonomica, una VARIETÀ del *Krynichillus maculatus*, alla quale però spetta l'interesse della nuova stazione.

Visitando con Panceri uno dei punti più vaghi della magica laguna su cui sorge Venezia, non lungi dall'isola di S. Giorgio, trovò, sepolto nel fango, che ne difende il delicatissimo corpo, una particolare specie di crostaceo macruro, che i sistematici comprendono nel genere *Gebia* di Leach; la quale ad uno dei lati del cefalotorace presentava un grosso tumore prodotto dalla presenza sotto il guscio di un Bopiride, attaccato alle branchie, e che per la stazione tenebrosa e nascosta che tiene, i due scopritori gli hanno dato il nuovo nome generico di *Gyge* e per la parte sulla quale vive aderente, quello specifico di *branchialis*. La *Gyge branchialis* fu veduta da Cornalia anche a Genova in un individuo di *Gebia littoralis*, colla qual specie, quella di Venezia (*Gebia venetiarum* di Nardo), ha molta affinità.

Nella carcinologia ancora fonda da solo un nuovo genere: *Taphrobia* ossia *cuniculum abitans*, perchè il crostaceo parassita, giace in una galleria, che si scava a sua dimora, la quale essendo nel corpo della *Clupea pilchardus*, chiama la specie dal nome di questo pesce, vale a dire *Taphrobia pilchardi*; raccolta per la prima volta a Nizza dall'ittiologo Cristoforo Bellotti, e della quale non si conosce che la femmina. La sua ventosa addominale ne è la caratteristica, che richiama quella posseduta dalla femmina dei Peltogastri, distinta da questa per altri caratteri.

I due esemplari di Crostacei mandatigli dal De Filippi, gli servirono per farne una nuova e rara specie, che chiamò *Gyropeltis doradis*, perchè parassita del *Doras niger;* uno dei pesci siluri che frequentano le fiumane dell' America del Nord, e che costruisce come alcuni altri pochi un nido. La singolarità della nuova specie sta nella mancanza di sifone, sebbene per tutti i suoi caratteri e le sue organiche affinità spetti all'ordine di crostacei sifonostomi.

Di un altro crostaceo parassita, ma del pesce *Lepidoleprus coelorhynchus*, raccolto a Napoli ancora dal signor Cristoforo Bellotti, sono alcune sue osservazioni sulla *Lophoura Edwardsii* di Kölliker, di cui descrive il modo di ficcarsi nelle carni dell' ospite, seppellendosi in esse per tutta la parte anteriore del suo corpo, fino a porsi a ridosso delle vertebre del pesce.

Nella riunione straordinaria della Società italiana di scienze naturali, tenuta a Varese nel 1878, parla, della grande *Salamandra del Giappone,* a proposito dell'esemplare che il Museo civico di Milano ebbe in dono nel 1869 dal comm. Robecchi, console italiano a Yokohama, e che si conserva tuttora vivo. Nel Giappone dicevano avesse già allora 30 anni, e misurava 1.$^{m}$ 20 di lunghezza totale; in nove anni crebbe di 5 centimetri, e questa misura di 1.$^{m}$ 25 è la massima che si conosce per la specie. La massima certamente che essa raggiunse in Europa. Ne racconta il viaggio fortunoso d'arrivo, in seguito al quale la pose in una tinozza con poca acqua, e nutrì prima con *Cobitis* del Giappone, indi l'abituò a cibarsi di rane e pesciatelli nostrali; ricorda i suoi rapporti coll'*Homo diluvii testes* di Oeningen, e contando questa crede con altri autori, che noi conosciamo finora tre gigantesche salamandre riferibili al genere *Cryptobranchus,* cioè il *primigenius* fossile, l'*Allegnanensis* che vive nell'occidente, il *Japonicus* nell' oriente.

Nel 1870 egli è faunista, e scrive quella, molto pregevole, dei Mammiferi d'Italia.

Novantre specie sono descritte nella *Mammalo-fauna-italiana,* e così distribuite, nei seguenti ordini: I. **Pipistrelli o Chirotteri.** — 1. DYSOPES *Cestoni* Savi (Molosso del Cestoni). — 2. PLECOTUS *auritus* Lin. (Orecchione comune, Orecchiardo). — 3. PLECOTUS *brevimanus* Yennys (Orecchiardo manciola). — 4. SYNOTUS *barbastellus* Screb. — 5. VESPERTILIO (Vespertilio) *murinus* Screb. (Vespertilione murino). — 6. VESPERTILIO (Vespertilio) *megapodius* Temm. — 7. VESPERTILIO (Vespertilio) *Daubentonii* Leisl. — 8. VESPERTILIO (Vespertilio) *Nattereri* Kuhl. — 9. VESPERTILIO (Vespertilio) *ciliatus* Blas. — 10. VESPERTILIO (Vesperugo) *noctula* Screb. (Nottola). — 11. VESPERTILIO (Nannugo) Kuhlii Natt. (Pipistrello, Vipistrello). — 12. VESPERTILIO Nannugo *pipistrellus* Screb. (Pipistrello). — 13. VESPERTILIO Hypsugo *maurus* Blas. — 14. VESPERTILIO (Vesperus) *serotinus* Screb. (Pipistrello serotino.) — 15. VESPERTILIO (Vesperus) *Bonaparti* Savi. (Pipistrello del Bonaparte). — 16. VESPERTILIO (Vesperus) *Leucippe* Bonap. (pipistrello Leucippe). — 17. VESPERTILIO (Vesperus) *Aristippe* Bonap. (Pipistrello Aristippe). — 18. VESPERTILIO

(Vesperus) *Savii* Bonap. (Pipistrello del Savi). — 19. MYNIOPTERUS *Schreibersii* Kuhl. — 20. RHINOLOPHUS *ferrum-equinum* Auct. (Rinolofo uniastato). — 21. RHINOLOPHUS *hippocrepis* Herm. (Rinolofo biastato). — 22. RHINOLOPHUS *clivosus* Cretsch. — 23. RHINOLOPHUS *Euryale* Blas.

II. **Insettivori.** — 24. ERINACEUS *europeaus* Linn. (Riccio). — 25. TALPA *europea* Linn. (Talpa comune, Talpa illuminata). — 26. TALPA *caeca* Savi. — 27. CROSSOPUS *fodiens* Pall. (Crossopo scavatore, Sorice acquatico). — 28. SOREX *vulgaris* Linn. (Toporagno comune, Sorice ragno). — 29. SOREX *alpinus* Schinz. — 30. SOREX *intermedius* Cornalia n. sp. — 31. CROCIDURA *aranea* Screb. (Topino pettirosso). — 32. CROCIDURA *micrurus* Fatio (Topino pancia bianca). — 33. PACHYURA *etrusca* Savi (Mustiolo toscano).

III. **Carnivori.** — 34. URSUS *arctos* Linn. (Orso bruno). — 35. MELES *taxus* Screb. (Tasso, Melogna). — 36. MUSTELA *abietum* Alb. Magn. (Martora). — 37. MUSTELA *foina* Linn. (Faina). — 38. PUTORIUS *comunis* Cuv. (Puzzola). — 39. PUTORIUS *vulgaris* Briss (Donnola). — 40. PUTORIUS *boccamele* Cetti (Boccamele). — 41. PUTORIUS *erminea* Linn. (Armellino). — 42. LUTRA *vulgaris* Erxl. (Lutra). — 43. CANIS *lupus* Linn. (Lupo). — 44. VULPES *vulgaris* Briss. (Volpe). — 45. VULPES *melanogaster* (Bonap.). — 46. FELIS *catus* Auct. (Gatto). — 47. FELIS *lynx* Linn. (Lince, Lupo cerviero). — 48. FELIS *pardina* Cuv.

IV. **Rosicanti.** — 49. SCIURUS *vulgaris* Auct. (Scoiattolo comune). — 50. ARCTOMYS *marmota* Linn. (Marmotta delle Alpi). — 51. MYOXUS *glis* Linn. (Ghiro). — 52. MYOXUS *quercinus* Linn. (Topo quercino). — 53. MYOXUS *avellanarius* Linn. (Moscardino, Nocciolino). — 54. MUS *decumanus* Pallas. (Ratto delle beccherie, Sorcio delle chiaviche). — 55. MUS *rattus* Linn. (Ratto comune o ratto nero). — 56. MUS *alexandrinus* Géoffr. (Sorcio tettajolo, Topo da tetto). — 57. MUS *musculus* Linn. (Topo casalino, Topolino di casa). — 58. MUS *silvaticus* Auct. (Topo selvatico, Sorcio campagnolo, Sorcio burrino). — 59. MUS *agrarius* Pallas. (Topo campagnolo). — 60. MUS *minutus* Pallas. (Topolino da risaja). — 61. ARVICOLA *amphibius* Linn. (Topo d'acqua, Topo campagnolo, Arvicola terrestre). — 62. ARVICOLA *arvallis* Pall. (Arvicola campagnola, Sorcio cieco). — 63. ARVICOLA *nivalis* Martius. (Campagnolo della neve). — 64. HYSTRIS *cristata* Linn. (Istrice o Porcospino). — 65. LEPUS *timidus* Linn. (Lepre). — 66. LEPUS *cuniculus* Linn. (Coniglio). — 67. LEPUS *variabilis* Pallas.

V. **Ruminanti.** — 68. CERVUS *elaphus* Auct. (Cervo comune). — 69. CERVUS *dama* Auct. (Daino). — 70. CERVUS *capreolus* Linn. (Capriolo). — 71. RUPICAPRA *europea* Cuv. (Camoscio, Camozza). — 72. CAPRA *ibex* Linn. (Stambecco). — 73. CAPRA *hircus* Linn. (Capra. Il maschio è chiamato Becco). — 74. OVIS *ammon* Linn. (Argali). — 75.

Ovis *musimon* Linn. (Mufione di Sardegna, Mufione). — 76. Bos *bubalus* Auct. (Bufalo). — 77. Camelus *dromedarius* Auct.

VI. **Pachidermi.** — 78. Sus *scropha* Linn. (Cignale).

VII. **Pinnipedi.** — 79. Phoca *vitulina* Linn. (Vitello marino, Foca comune). — 80. Pelagius *monachus* (Foca a ventre bianco, Vecchio marin).

VIII. **Cetacei.** — 81. Delphinus *delphis* Linn. (Delfino comune). — 82 Delphinus *tursio* Fabr. (Grande delfino o delfino soffiatore). — 83. Delphinus *phocoena* Linn. (Marsovino Focena). — 84. Delphinus *orca* Linn. — 85. Delphinus *rissoanus* Laur. — 86. Delphinus *mongitori* Rafin. — 87. Delphinus *urganantus* Rafin. — 88. Delphinus *globiceps* Cuv. — 89. Delphinus *Desmarestii* Risso. — 90. Delphinus *Doumetii* Gray. — 91. Physeter *macrocephalus* Linn. (Caccialotto, Capodoglio). — 92. Fhyseter *Tursio* Linn. (Fisettere). — 93. Balaenoptera *musculus* Auct. (Rorqualo del Mediterraneo).

*(Continua.)*

# COMMEMORAZIONE

DEL M. E.

# CAMILLO HAJECH

*Letta nell'adunanza del 24 gennajo 1884*

DAL

M. E. RINALDO FERRINI.

*Onorevoli Colleghi!*

Il 25 gennajo dello scorso anno, sospesa, in segno di profondo cordoglio, l'adunanza ordinaria che doveva tenersi in quel giorno, l'Istituto, insieme ad una folla di dolenti, accompagnava all'ultima dimora la salma del suo Vice-presidente Camillo Hajech. La ricorrenza del luttuoso anniversario sembrami particolarmente indicata per soddisfare al gradito incarico che mi affidaste della sua commemorazione.

L'unanime compianto che si levò al triste annunzio della sua morte, ed il largo tributo di riverenza e di affetto che decorò i parentali del nostro collega mi confortano a sperare che non vi riescirà discara la parola che lo ricorda, sebbene imperita e disadorna quale è la mia.

Modesto e semplice sarà il mio discorso, come fu semplice e modesto Camillo Hajech; che se, ragionandovi di lui non avrò a segnalarvi straordinarie imprese o luminose scoperte, che sono il dono di pochi privilegiati, non ve ne tacerò l'acuto ingegno, il costante

amore alla scienza, l'operosità indefessa, l'attaccamento al dovere, la lealtà, la fermezza congiunta alla mitezza dell'animo, e la lode ne scaturirà spontanea, senza tema, non che di dare nel falso, di essere nemmeno tacciata di esagerazione.

Nacque Camillo Hajech in Pavia, il 24 ottobre del 1820, da genitori di ristretta fortuna, ma di specchiata onestà, e fu l'unico frutto della loro unione. Il padre, Venceslao, oriondo di Boemia, era venuto a stabilirsi a Pavia ai tempi del primo Napoleone ed era impiegato nel Seminario Vescovile di quella città. La madre, Giuditta Ferreri, pavese, donna pia e molto assennata prodigò al figlio le cure più tenere ed animata da sincero e sapiente amore per lui non l'educò a mollezza con facili blandizie, bensì lo governò con una severità che a' dì nostri si giudicherebbe eccessiva, ma che valse di certo a temprarne il carattere. La riverenza alla materna autorità mantenne nel figlio già adulto, anzi già provetto negli anni, che le corrispose con vivissimo affetto e che, quand'ella fu orbata del consorte, la volle e la ebbe con sè, finchè le chiuse gli occhi in età molto avanzata.

Compiuti con lode gli studj elementari ed i primi corsi del ginnasio, restando in famiglia, venne poi ricevuto come convittore nel Seminario pavese, dove studiò rettorica, umanità e filosofia. Primo sempre fra i distinti ed irreprensibile nella condotta, sebbene di indole sollazzevole e gaja, anzi autore, all'occasione, di qualche innocente burla ai compagni, seppe cattivarsi l'amore di questi, la stima e la benevolenza de' suoi maestri e de' suoi superiori. Lo ebbero carissimo il rettore monsignor Vincenzo Gandini e monsignor Tosi, vescovo di Pavia, il quale l'avrebbe volentieri veduto abbracciare la carriera ecclesiastica. In ossequio a tale desiderio, frequentò il nostro Camillo le lezioni del primo corso di teologia, ma non sentendosi chiamato al sacerdozio e sentendosi invece attirato allo studio delle scienze esatte, di cui aveva appena pregustato i primi elementi, lasciò il Seminario per iscriversi fra gli studenti della facoltà matematica nell'Università Ticinese, dove ottenne con plauso la laurea dottorale, il 6 dicembre 1842. Non venne meno perciò la riverenza ch'egli serbava ai suoi antichi istitutori, nè la stima e l'amore che questi gli portavano, e difatti monsignor Tosi lo chiamò, appena lau-

reato e senza prova d'esami, ad insegnare fisica e matematica in quello stesso Seminario dove era stato educato. Alla scarsa retribuzione che ritraeva da tale ufficio, si aggiunsero i proventi delle lezioni che parecchie famiglie gli domandavano a gara per i loro figli.

Nel 1844 sedette tra gli scienziati italiani nel VI Congresso che si raccolse in Milano, e l'anno seguente sostenne, a breve intervallo di tempo, due concorsi per le cattedre di fisica e storia naturale nei licei di Vicenza e di Brescia; gli fu assegnata invece, il 21 ottobre, la cattedra delle nominate materie nel liceo di Cremona dove iniziò la sua carriera nel pubblico insegnamento. Nel medesimo anno fu aggregato al Collegio della facoltà filosofica e nel successivo a quello della facoltà matematica dell'Università di Pavia. Nel 1846 si sposò ad Adele Grega, figlia d'un distinto ingegnere pavese, e ne ebbe tre figlie, una delle quali perdette ancora bambina.

Nelle memorabili vicende del 1848 prestò opera di buon cittadino ed, entrato nel corpo degli artiglieri, fu incaricato dal Governo locale della direzione della polveriera di Cremona. Prostrate, ai primi dell'agosto, le sorti della guerra d'indipendenza, l'Hajech cercò sollievo alla propria amarezza ritornando con alacrità agli studj prediletti; ma ben presto un nuovo dolore acerbamente lo afflisse quando nel 1850 gli mancò la diletta compagna. Sullo scorcio di quell'anno, e propriamente, ai 18 di ottobre, egli venne traslocato da Cremona al liceo di S. Alessandro (attualmente Liceo Beccaria) in Milano, ove rimase definitivamente. Qui passò poi, nell'anno 1853, a seconde nozze colla signora Olimpia Gallizia e ne ebbe i due figli Camillo ed Alessandro.

La fama di valente e dotto professore che aveva preceduto ed accompagnato l'Hajech nella sua venuta tra noi, non che attenuarsi, andò presto crescendo, ed egli si guadagnò stima ed affetto da quanti l'avvicinarono e si valsero dell'opera sua. Da quell'epoca datano le sue prime pubblicazioni che furono la versione italiana della fisica del Baumgartner, eseguita per commissione governativa, e quella della fisica del Ganot compiuta insieme col prof. Vincenzo Masserotti.

Nel 1854 venne ascritto come socio ordinario all'Accademia Fi-

sio-medico-statistica e come socio corrispondente al nostro Istituto, del quale fu eletto membro effettivo nel 1860: dieci anni dopo fu anche socio corrispondente dell'Accademia artistica Raffaello sedente in Urbino.

A richiesta della sezione medica della Società di incoraggiamento di scienze, lettere ed arti, tenne presso la detta Società, negli anni 1857, 58 e 59 un corso di conferenze sulla elettricità e sulle sue applicazioni fisiologiche e terapeutiche che vennero grandemente applaudite. Ricusato ogni compenso per questa sua solerte e lunga prestazione, gradì, quale attestato di riconoscenza, un cronometro d'argento di egregia fattura che, con apposita dedica incisa sulla calotta interna, gli venne offerto dalla presidenza di quella Società, il 2 giugno 1860, e lo portò sempre seco come ricordo carissimo.

Nel 1861 fu nominato ispettore tecnico della Compagnia anonima lombardo-veneta per la carbonizzazione dei fossili terziarj e ne disimpegnò le mansioni con opera intelligente ed assidua, fino a che alcuni dissidj lo indussero a dimettersi da quella carica in principio del 1865. Il primo novembre 1864 gli venne affidato l'insegnamento delle scienze naturali nella Scuola normale maschile della provincia di Milano che conservò quindi innanzi insieme all'ufficio di membro tecnico della Commissione provinciale per la visita delle caldaje a vapore a cui era stato chiamato nel 1863. Esercitò con molta lode dal 1874 al 1882 l'ufficio di segretario per la classe di scienze matematiche e naturali nel nostro Istituto, e quando, dopo il secondo quadriennio ebbe a lasciarlo, perchè il regolamento non ne permetteva la rielezione, fu elevato, in segno di benemerenza, al seggio di Vice-Presidente.

Veniamo ai suoi lavori scientifici. Negli anni 1856 e 57 egli espose in questo nostro Istituto le sue belle sperienze sulla rifrazione del suono. Era appunto allora riuscito il Sondhauss a concentrare i raggi sonori per mezzo di una lente biconvessa, costituita da due calotte di collodio saldate ai margini e riempiuta di acido carbonico. Tosto che Hajech ebbe sentore del fatto, imaginò un prisma cavo di ingegnosa struttura col quale pervenne a dimostrare la rifrazione dei raggi sonori, constatandone l'esatta conformità alle leggi teoriche, la coincidenza numerica dell'in-

dice di rifrazione col rapporto delle velocità del suono nei due mezzi sperimentati, e la mancanza di dispersione dipendente dal carattere longitudinale delle vibrazioni. Le cavità del prisma e di lenti di varie foggie, che nel corso di queste ricerche furono riempite di differenti gas e talora anche di liquidi, avevano le faccie di incidenza e di emergenza costituite da esili pellicole di diversa composizione preparate dal nostro fisico con sagace e paziente industria.

Nel 1858 egli vi descrisse una modificazione da lui introdotta nella costruzione della macchina pneumatica affine di adoperarla simultaneamente come macchina di rarefazione e di condensazione e più tardi, cioè nel 1867, vi presentò una nuova foggia di barometro moltiplicatore studiata allo scopo di eliminare in parte ed in parte di compensare le cause di errore che si incontrano in questa sorta di istrumenti.

Un altro studio assai pregevole e che palesa l'acume del nostro collega è la sua nota sul fotometro di Bunsen, letta in quest'aula nel marzo 1867. Discussavi la teoria dell'indicato fotometro e postine in evidenza i difetti, avvisava egli al modo di toglierli e di rendere il fotometro atto a misurazioni abbastanza esatte. Perciò sostituiva alla macchietta untuosa circolare del foglio di carta, una riga sottile tracciatavi a seconda della mediana maggiore ed intersecata perpendicolarmente da altre righe più fine, e nelle indicazioni che porgeva sulla maniera di valersi dell'istrumento così modificato, precorreva il metodo di compensazione applicato poi dal De Saga e quello della duplice determinazione che venne proposto assai più tardi in Germania.

Il 15 dicembre 1870, Hajech ci riferiva i risultati di una serie di sperimenti ch'egli aveva eseguiti per raffrontare l'evaporazione che avviene alla superficie di un lago con quella che contemporaneamente si effettua in condizioni consimili nelle regioni circostanti, più o meno discoste e più o meno elevate. A quest'uopo egli si era valso di tre evaporimetri eguali, di un decimetro quadrato di area, uno fluttuante sul cosi detto lago di Moggio, in prossimità di Lecco, e collegato per mezzo di una lunga funicella con una barca stazionaria; il secondo collocato sopra un banco di alluvione a 23 metri di distanza dal primo e ad $1^{m},5$ sul pelo

dell'acqua; il terzo situato sopra una piccola eminenza in Calolzio a 1500 metri dal secondo evaporimetro ed a $43^{m},3$ sul livello medio del lago. Da quegli sperimenti, condotti con fine accorgimento, sia nella preparazione degli apparecchi, sia nelle misurazioni, risultò che l'evaporazione era sempre minore alla superficie del lago che alle stazioni terrestri, anche quando la temperatura dell'acqua e dell'aria vi era notevolmente più alta che in queste. Da ciò si poteva argomentare quanto possano riuscire fallaci le calcolazioni delle quantità d'acqua evaporata dalla superficie di un lago quando si fondino sulla lettura di evaporimetri situati più o meno discosti da essa.

Raccolti dei grani di straordinaria grossezza della gragnuola caduta in Milano il 13 giugno 1874, ne descrisse, nella tornata del 25 dello stesso mese, la struttura interna mostrando come le circostanze di quel temporale, la grossezza crescente dei grani nei periodi in cui la grandine era venuta senz'acqua, la particolarità di grossi depositi di ghiaccio nevoso aggiunti, dove irregolarmente, dove con simmetria, alla parte superficiale di molti grani a guisa di incrostazioni mammellonari della parte trasparente, e l'essere taluni di quei grani costituiti da solo ghiaccio nevoso, offrissero validi argomenti in appoggio della teoria di Belli sulla formazione della grandine.

Con ingegnosi sperimenti, intorno l'azione del calore sul radiometro, sostenne poi, nella sua nota del 29 novembre 1877, la teoria di Dewar e Tait. Egli cimentò a tal fine l'effetto sul radiometro di sorgenti luminose, di sorgenti oscure e di appena fosforescenti la cui radiazione o cadeva libera sul mulinello dell'istrumento o vi era trasmessa traverso dei mezzi più o meno diatermici, e notò il fenomeno singolare che un pezzetto di ghiaccio, applicato contro il globo di vetro, mentre la sorgente veniva rimossa a conveniente distanza, arrestava la rotazione del molinello, orientandolo con uno dei bracci diretto al punto di contatto e che, facendo poi scorrere il ghiaccio all'ingiro del globo, esso si trascinava dietro il molinello come avrebbe fatto una calamita con un ago da bussola sostituito a quest'ultimo.

Nella nota del 5 febbrajo 1880, basandosi sulle antiche osservazioni e sugli studi comparativi del collega Celoria, mise a riscon-

tro la memorabile invernata del 1879-80 con quelle d'una serie di ben 117 anni, facendone risaltare la particolarità caratteristica d'una grande e pertinace rigidezza di clima mantenutasi per oltre due mesi, senza però raggiungere quei maggiori abbassamenti di temperatura che negli altri anni sogliono verificarsi per alcuni giorni.

Per amore di brevità mi contenterò di accennarvi appena altri lavori di secondaria importanza rispetto ai precedenti, quali sono l'erudito discorso sulla Storia delle scienze fisiche pubblicato nel programma del Ginnasio-Liceale di S. Alessandro per il 1854, la succosa recensione dei progressi della fisica nel triennio 1854-56 che apparve nella *Rivista Ginnasiale*, lo studio sperimentale della pila Fabre e Kuhnemann che formò l'oggetto di una sua comunicazione all'Accademia Fisio-Medico-Statistica nel dicembre del 1855; l'affettuosa e dotta commemorazione del collega Luigi Magrini recitata in quest'aula il 21 gennajo 1869 e l'elogio di Galileo letto nella festa scolastica dei licei di Milano il 17 marzo 1872. Mi basti il dire che tutti questi scritti hanno l'impronta di una soda e svariata cultura e di quella serietà e sobrietà che distinguono l'uomo di scienza.

Vorrei potervi esporre i risultati di numerose ricerche che negli ultimi anni egli intraprese sul telefono, presumibilmente per migliorarne le condizioni acustiche, ed a cui dedicava lunghe ore sottratte al riposo notturno, non permettendogli le molte ed assidue sue occupazioni di consacrarvi altro tempo. Ho potuto esaminare una numerosa collezione di membrane di collodio e di altre sostanze da lui diligentemente confezionate, alcune delle quali d'una singolare perfezione di lavoro; ho scorso il voluminoso scartafaccio dove esse sono descritte con brevi annotazioni sui risultati più o meno buoni che gli avevano dato, e tra questi taluni assai rimarchevoli come, per esempio, la trasmissione perfetta della voce e della parola con delle resistenze nel circuito che corrispondevano a qualche migliajo di chilometri di distanza fra gli interlocutori; ma questo studio rimase pur troppo incompleto e il laconismo di quegli appunti non mi concede di darvene più ampia notizia.

Un altro lavoro di lunga lena a cui egli si era accinto, atten-

dendovi premurosamente anche nei momenti di tregua dell'ultima malattia e che rimase pur esso interrotto dalla sua morte, fu la classificazione dei manoscritti di Alessandro Volta. Una gran parte di questi venne da lui ordinata e qualche centinajo di cartellini, in cui sono dichiarati il titolo e concisamente il tema delle memorie e delle lettere di argomento scientifico ne porgono il catalogo. È un importante retaggio ch'egli legò all'Istituto.

Il poco che ho saputo dirvi, onorevoli Colleghi, della carriera e dei lavori di Camillo Hajech, basta se non altro ad attestarne l'appassionato culto della scienza e l'infaticabile operosità. Molto più numerose sarebbero state per fermo le sue produzioni scientifiche se avesse avuto più agio di attendervi o se fosse stato corrivo a pubblicarle prima di avere acquistato una salda convinzione dei risultati ottenuti. Ma il tempo gli era scarso. Compiuti i suoi doveri scolastici e quelli d'ufficio, quando teneva il posto di segretario, lo si vedeva affrettarsi colla sua cartella sotto il braccio per la visita delle caldaje a vapore. Oltre a ciò la sua opera era pregiata e ricercata da molti e gli venivano commessi frequenti e dilicati incarichi ora dal Municipio, ora dal Ministero, ai quali soddisfaceva con zelo e coscienza. Pronto a qualunque lavoro che avesse attinenza coi suoi studj, l'accettava volontieri quand'anche fosse gratuito. Fu giurato alle Esposizioni di Milano e di Pavia, membro del Comitato tecnico della Società agraria lombarda.

Quanto sentisse il proprio dovere e fosse esatto e puntuale nell'adempirlo, meglio di qualunque discorso, ve lo attesteranno due fatti, di uno dei quali fui testimonio io stesso.

Chiamato da amichevole invito, aveva passato una Domenica in un villaggio del Bergamasco. Venuta la sera, si era fatto portare a Treviglio da un biroccino per raggiungervi il treno che lo doveva condurre a Milano, perchè la mattina seguente aveva scuola; ma, per un contrattempo imprevedibile, giunse a Treviglio che il treno ne era appena partito. Era quella l'ultima corsa, nè vi era possibilità di procacciarsi sul momento altro mezzo di trasporto, essendo l'ora assai tarda. La notte era nuvolosa, fitte le tenebre. Hajech, non badando ad altro che al proprio dovere, non esita un istante e, tastando quasi ad ogni passo col bastone le rotaje di ferro per accertarsi col suono della percossa di non forviare, per-

corre a piedi la ferrovia da Treviglio a Milano e vi arriva la mattina per tempo, pronto per l'ora della lezione.

Nel giorno in cui venne inaugurata la statua di Volta nell'Università di Pavia, l'Hajech che aveva assistito alla cerimonia quale rappresentante dell'Istituto Lombardo, fu tra gli invitati al pranzo del Sindaco Arnaboldi. Gli parve scortesia ricusare l'invito, particolarmente a riguardo della rappresentanza affidatagli; tuttavia la mattina seguente voleva trovarsi a Varallo dove il ministro della pubblica istruzione lo aveva incaricato di ispezionare la scuola tecnica. Hajech interviene dunque al banchetto, ma vi siede, si può dire, coll'orologio alla mano e, poco dopo che le mense erano imbandite, approssimatasi l'ora della partenza, si leva di tavola e congedatosi dall'ospite, lascia il palazzo e corre alla Stazione.

Sono piccoli tratti se volete, ma che scolpiscono l'uomo. Permettetemi, onorevoli colleghi, che vi riporti ancora un altro fatto che ne rivela la presenza di spirito. Mentre egli era direttore tecnico della Società del gas portatile, stava una sera travasando del petrolio in un locale dell'officina, quando il manovale che lo assisteva nelle sue manipolazioni accostò imprudentemente all'imbuto il lume che teneva in mano. Tosto il vapore s'accese e la fiamma divampò dal liquido. Il pericolo era grave ed imminente poichè il pavimento era sparso di ritagli di carta e di trucioli impregnati di petrolio, e lì presso stava l'apparecchio di distillazione. Senza punto scomporsi, l'Hajech in un attimo spinge fuori di stanza il manovale col suo lume, soffoca la fiamma nella giara colle proprie mani, riportandone delle scottature, ed a furia di manate di terra raccolta dal suolo estingue i ritagli che avevano preso fuoco.

Fu Camillo Hajech asciutto ed alto della persona che portava alquanto piegata; ebbe bruno il colorito del volto, castani la barba e i capelli. Affabile e benevolo con chicchessia, era piacevole ed arguto nel famigliare colloquio. Severo senza durezza, nè pedanteria nella scuola, urbano nei modi, senza bramosia di popolarità, chiaro e ordinato nella esposizione della sua materia, si era cattivato l'amore della più parte de' suoi discepoli che, anche dopo molti anni, lo salutavano con affettuosa riverenza e lo ricordavano come ottimo professore. I suoi meriti come insegnante e come

scienziato furono riconosciuti dal Governo col nominarlo cavaliere dell'ordine Mauriziano e di quello della Corona d'Italia.

Fu marito e padre esemplare, riamato grandemente dalla consorte che lasciò nel pianto ed a cui aveva prestato affettuosissime cure e dai figli educati con severità temperata da dolcezza. Fu castigato di costumi e singolarmente sobrio. Ossequente alla Fede degli avi, ne ebbe conforto nelle immancabili traversie della vita e nei lunghi travagli della malattia che lo trasse al sepolcro in età di appena 62 anni.

Fin che avrà un culto la soda virtù, resa più amabile dalla riservatezza, vivrà onorata la memoria di Camillo Hajech; deh! ch'egli possa trovare frequenti imitatori nella crescente generazione.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

METEOROLOGIA. — *Riassunto delle osservazioni meteorologiche, eseguite presso il R. Osservatorio Astronomico di Brera nell'anno 1883 da* E. Pini, *composto dal medesimo e presentato dal* M. E. G. V. Schiaparelli.

Gli elementi meteorici, contenuti nei bollettini mensili, trasmessi a cotesto Onor. Istituto, sono ricavati ancora dalle osservazioni, fatte nelle identiche ore del precedente biennio 1882-83. Parimenti nulla fu cambiato di quanto è scritto in capo al Riassunto 1882 riguardo agli strumenti impiegati da parecchi anni per le osservazioni meteoriche ed alle correzioni ultime, applicate alle letture del barometro e dello psicrometro: in modo analogo si apportarono giornalmente le correzioni attuali ai termografi. Di questi poi si dovette cambiare dal 1.° Agosto in poi quello a minima mediante altro della fabbrica Alvergnias (tipo adottato dall'Ufficio Centrale Meteorologico per le Stazioni termo-pluviometriche), presentando quello impiegato da quasi due anni troppo spesso il grave inconveniente della rottura della colonna alcoolica: l'andamento del massimo e del nuovo minimo si mantenne

uniforme, con lievissime divergenze rispetto a quello asciutto dello psicrometro August.

Stanno pure invariate le convenzioni, adottate fin per il 1881, nel valutare il grado di serenità, ed i valori definitivi, accertati in quell'anno stesso, per le normali decadiche, mensili ed annue. Nel corrente 1884 appariranno i risultati, ottenuti dal rilievo dei registratori (barografo, anemoscopio, anemometro) per lo spirato biennio 1882-83, in continuazione a quelli, già editi per cura del R. Osservatorio di Brera, relativi agli anni 1880 e 1881; sì gli uni, che gli altri furono composti dal mio collega C. Fornioni.

Nel formare tutti i medj valori decadici e mensili si ebbe la costante avvertenza (come per altro anche nel biennio antecedente) di regolare la grandezza dell'ultima cifra decimale in guisa che vi rimanessero compensate quelle d'ordine superiore, che non sono espresse in modo esplicito; viene così evitato il caso che queste s'accumulino di troppo in un senso o nell'altro, essendo poco probabile che i residui positivi e negativi cadano sempre in egual misura nel periodo di 10 giorni o di un mese. In tal modo, a cagion d'esempio, la media altezza barometrica per una decade o per un mese, si otterrà egualmente a rigor di centesimo, sia dividendo per 10 o per 30 e 31 la somma totale delle singole medie giornaliere, sia col dividere per 30 ($3 \times 10$) o per 90 ($3 \times 30$), ecc., l'insieme complessivo delle tre somme dei valori osservati a $21^h$, $3^h$ e $9^h$, giorno per giorno. In modo analogo si procedette nel computo delle deviazioni dalla normale quotidiana delle singole medie, avendo riguardo alla grandezza ed al segno dei residui d'ordine superiore, talchè nel formare tali deviazioni complessive per l'intera annata si ottennero perfettamente gl'identici numeri, sino ai centesimi, tanto col dividere per 365 la somma algebrica assoluta delle variazioni di tutti i giorni, quanto col formare la differenza fra le normali annue e le medie, ricavate dividendo ancora per 365 la somma totale di quelle giornaliere.

### *Pressione atmosferica.*

La media altezza barometrica dell'anno *M* risultò in mill. 749.13 venendo sempre calcolata sui valori osservati a $21^h$, $3^h$ e $9^h$: per

cui si ha $M - N = + 1.06$, essendo la media normale $N =$ mill. 748. 07. Per i singoli mesi abbiamo in modo analogo quanto si contiene nel

QUADRO I.

| Mesi | Media 1882 $M$ | Media normale $N$ | $M-N$ | Mesi | Media 1882 $M$ | Media normale $N$ | $M-N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennajo . | 750. 93 | 749. 92 | + 1. 01 | Luglio . . | 747. 77 | 747. 66 | + 0. 11 |
| Febbrajo. | 55. 18 | 48. 29 | + 6. 89 | Agosto. . | 49. 96 | 47. 86 | + 2. 10 |
| Marzo . . | 43. 82 | 46. 93 | — 3. 11 | Settembre | 47. 66 | 48. 81 | — 1. 15 |
| Aprile . . | 46. 65 | 46. 10 | + 0. 55 | Ottobre . | 50. 80 | 48. 36 | + 2. 44 |
| Maggio . | 47. 10 | 46. 59 | + 0 51 | Novembre | 51. 18 | 48. 45 | + 2. 73 |
| Giugno. . | 47. 82 | 47. 77 | + 0. 05 | Dicembre | 51. 20 | 50. 05 | + 1. 15 |

Seguono in fine (Tabella $A$) le deviazioni giornaliere della media pressione rispetto alle relative normali quotidiane: vennero ivi stampate con caratteri distinti i valori delle variazioni estreme, positive o negative, per ciascun mese. Delle prime la massima per tutto l'anno è + mill. 15. 7 e capita il 21 Febbrajo, mentre la più forte differenza negativa tra la media e la normale fu pari a — mill. 15. 9 il 10 Marzo. Ed il massimo valore osservato (gli estremi assoluti si debbono ricavare dai rilievi del barografo) dell'altezza barometrica a 0° giunse a mill. 763. 9 nel predetto 21 Febbrajo a $0^h 45^m$ ed ancora il 10 Marzo ci porge la minima di mill. 729. 5, registrata nei bollettini mensili a $21^h$, ma l'osservazione di $20^h$ (che in essi non si contiene, servendo soltanto alla compilazione del bollettino quotidiano telegrafico di Roma) già ci forniva un valore ancor più basso, cioè mill. 728. 9.

L'anno 1883 adunque sta fra quelli distinti per alte pressioni, superando nel suo complesso di oltre un millimetro l'annua normale, come d'altronde si è verificato dal 1880 in poi; e, se non si toccarono gli altissimi valori dell'inverno 1881-1882, minore fu nello spirato anno, rispetto al 1882, il numero dei mesi, per cui la media stette al dissotto della normale, riducendosi questi a soli due, cioè Marzo e Settembre. Dal Quadro I° rileviamo poi che il Febbrajo va segnalato di gran lunga fra tutti gli altri mesi per la più alta deviazione positiva, essendo quella giornaliera negativa per il solo giorno 1.

Notiamo infine che alle opposte variazioni mensili, massime e minime, del barometro, corrispondono perfettamente in *Febbrajo* e *Marzo* le maggiori deviazioni, positive e negative, della media temperatura della normale, come scorgesi nel successivo Quadro II. Vengono in seconda linea per più elevate pressioni i mesi di Agosto, Ottobre e Novembre, mentre dall'Aprile al Luglio, inclusi, di poco vennero oltrepassate le rispettive normali.

### *Temperatura centigrada.*

È degno di nota il fatto singolare che l'anno 1883 offre una temperatura media complessiva perfettamente identica alla normale, risultando appunto la prima (dedotta dalle osservazioni di $21^h$, $9^h$, massima e minima) a $+12^{\circ},24 = N$. E per i singoli mesi abbiamo quanto si trova nel

QUADRO II.

| Mesi | Media 1883 $M_4$ | Normale $N$ | $M-N$ | Mesi | Media 1883 $M_4$ | Normale $N$ | $M-N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennajo . | + 1.°93 | + 0.°32 | + 1.41 | Luglio . . | +22.°90 | +23.°46 | — 0.56 |
| Febbrajo. | + 6.36 | + 3.21 | + 3.15 | Agosto. . | +22.58 | +22.01 | + 0.57 |
| Marzo . . | + 4.62 | + 7.52 | — 2.90 | Settembre | +18.42 | +18.38 | + 0.04 |
| Aprile . . | +12.05 | +12.23 | — 0.18 | Ottobre . | +12.36 | +12.64 | — 0.28 |
| Maggio . | +17.38 | +16.93 | + 0.45 | Novembre | + 6.28 | + 6.31 | — 0.03 |
| Giugno . | +20.14 | +21.07 | — 0.93 | Dicembre | + 1.51 | + 1.96 | — 0.45 |

Le differenze giornaliere tra la media $M_4$ e le rispettive normali si trovano inscritte nella Tabella *B*, ed anche in questa sono stampati in caratteri speciali i valori estremi, positivi e negativi delle medesime, per ciascun mese: la più forte deviazione positiva capitò il 26 Febbrajo e giunse a + 8.6, ed a pochissima distanza, cioè il 12 Marzo, occorse il massimo contrario, pari a — 8.2; due giorni dopo troviamo ancora $M_4 - N = 8.0$, ed invece 10 giorni prima (1 Marzo) si ha $M_4 - N = +7.0$; questo può mostrar quanto valgano le previsioni,

sia pure a corta scadenza, sulle vicende atmosferiche. Sono questi certamente valori non comuni ed accusano un clima totalmente anormale per quei mesi: e realmente fu così, come lo mostra a chiare note il Quadro II. Intanto rilevasi dal medesimo e dall'analogo nel Riassunto 1882 che dobbiamo registrare un terzo inverno segnalato per mitissima temperie, ed in maggior grado che non i due precedenti: ce ne persuade subito il quadretto seguente, che dà le grandezze di $M_4 - N$ per ciascuno dei mesi di Novembre, Dicembre, Gennajo e Febbrajo negli inverni 1880-81, 1881-82 e 1882-83.

| Anni | Valori di $M_4-N$ nei mesi sottosegnati | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Novembre | Dicembre | Gennajo | Febbrajo |
| **1880-81** | + 1.86 | + 3.01 | − 1.20 | + 0.52 |
| **1881-82** | + 0.10 | + 1.07 | + 1.43 | + 1.38 |
| **1882-83** | + 0.48 | + 1 38 | + 1.41 | + 3.15 |
| **1883** | − 0.03 | − 0.45 | | |

Nemmeno la probabilità dei ripetuti casi meteorici analoghi può fornire quindi una base sicura per arguire in via d'approssimazione la natura di quelli avvenire. Lo stesso inverno, ora incominciato, è ben lungi dall'andar distinto per basse temperature, giacchè lo scorso Novembre fu quasi normale e nel Dicembre la media stette al di sotto di gradi 0,46 appena del solito valore, con geli moderati e punto neve sensibile. Al Febbrajo caldissimo seguì, come dicemmo, un Marzo rigidissimo, veramente provvidenziale per gli effetti prodotti sulla vegetazione, già troppo avanzata; anzi in questo mese fu registrata la minima assoluta sì dell'inverno, che di tutto l'anno 1883, cioè — 6°. 0 la notte 11-12 Marzo, laddove in Gennajo si scese soltanto a — 5°. 2. Naturalmente questi valori, come d'altronde tutti gli altri delle temperature, si riferiscono all'ambiente limitato dal solito abbaino meteorologico, rivolto a Nord, e difeso da ogni lato, meno che su parte dell'esterna fronte, dall'effetto delle immediate correnti esteriori e della libera irradiazione verso gli spazj atmosferici. Interessando a taluno il conoscere di quanto è più bassa la temperatura segnata da un termografo, esposto a tutte le vicissitudini ed influenze esterne, ne fu collocato uno a minimi sopra altro dei terrazzi dell'osservatorio; a

circa 32 metri sul suolo si riscontrarono differenze in meno, varianti da qualche decimo fino a più che due gradi, secondochè il cielo era coperto o sereno e l'atmosfera tranquilla od agitata da venti. In tali condizioni fu osservato il minimo assoluto — 7°. 8 lo stesso giorno 12 Marzo.

Ben poco notevoli sono le differenze tra le medie e le normali per l'Aprile, l'Ottobre, il Novembre (negative) ed il Settembre (positive); Maggio ed Agosto diedero una deviazione complessiva di circa mezzo grado in più, dovuta in entrambi i casi alle maggiori temperature, occorse nella seconda metà di quei mesi. Nell'estate prevalsero di gran lunga freddi anormali e troppo diuturni: la tabella *B* infatti ce n'indica nettamente due periodi, l'uno esteso dal 5 al 25 Giugno circa, l'altro dal 15 Luglio al 20 Agosto (meno il tratto 11-15 Agosto), separati da pressochè venti giorni discretamente caldi. Ne risultò quindi un'estate assai meschina, a spizzico, e l'effetto dei brevi calori (15-25 Maggio, 1-5 Giugno, 27 Giugno-15 Luglio, 21-31 Agosto) era tosto contrastato ed in parte distrutto dai freddi recatici dalle replicate burrasche o dalle pioggie insistenti. Le temperature più alte furono appena + 30°. 8 in Giugno (giorno 28), + 33.° 6 in Luglio (massima assoluta, giorni 9 e 13) e + 32.° 1 nell'Agosto (giorno 23); siamo dunque al disotto e di molto al valor medio + 35°. 1, che offrono i massimi dell'ultimo trentennio (1), e perfino a quelli occorsi nel precedente 1882, affatto modesti, essendo questi rispettivamente + 32°. 9, + 34°. 0 e + 32°. 3. Bisogna risalire fino al 1862 per trovare un estremo di calore quasi pari al + 33°. 6 del 1883, e gli anni avvenire ci diranno se tal fatto costituisce un caso isolato oppure il principio di un lungo periodo, con massime più basse, paragonabili a quelle del ventennio 1840-1860; molti argomenti ci inducono ad accogliere la prima supposizione piuttosto che la seconda. E quì torna il caso di richiamare quanto altra volta fu detto in merito allo scarso valore pratico della temperie complessiva, in cui facilmente si bilanciano le opposte anomalie e le note più salienti d'un'annata; così le medie mensili di Febbrajo e Marzo, prese in blocco, si compensano quasi totalmente, sebbene le loro divergenze contrarie dalle normali siano oltremodo forti ed in modo analogo le variazioni positive di Gennajo, Maggio ed Agosto mascherano quelle negative di Aprile, Giugno, Luglio e Dicembre. Anzi il fatto, assai raro, d'una media annua perfettamente normale può scaturire, come

(1) Vedi Riassunto 1881, Quadro IV, pag. 44 del fascicolo separato, pag. 104 dei Rendiconti del R. Istituto Lombardo.

ognun vede, dalla fusione di valori mensili ancor più anormali dei pochi verificatisi nel 1883, che in fin dei conti presenta solo 3 deviazioni su 12 superiori ad un grado, nell'uno e nell'altro senso.

Si trovano esposte nel Quadro III le medie mensili $M_3$, ottenute dalle osservazioni di $21^h$, $3^h$ e $9^h$, ridotte più vicine al vero mediante una correzione (sottrattiva), variabile di decade in decade, già usata da parecchi anni. Dal paragone di questa media coll'altra delle 4 osservazioni ($21^h$, $9^h$, massima e minima), scaturiscono le differenze $M_4 - M_3$, pure incluse nel

Quadro III.

| Mesi | $M_4$ | $M_3$ | $M_4$-$M_3$ | Mesi | $M_4$ | $M_3$ | $M_4$-$M_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennajo . | + 1°.93 | + 2°.00 | − 0.07 | Luglio . . | +22°.90 | +22°.88 | + 0.02 |
| Febbrajo. | + 6.36 | + 6.54 | − 0.18 | Agosto . | +22.58 | +22.70 | − 0.12 |
| Marzo . . | + 4.62 | + 4.71 | − 0.09 | Settembre | +18.42 | +18.52 | − 0.10 |
| Aprile . . | +12.05 | +12.08 | − 0.03 | Ottobre . | +12.36 | +12.66 | − 0.30 |
| Maggio . | +17.38 | +17.15 | + 0.23 | Novembre | + 6.28 | + 6.45 | − 0.17 |
| Giugno. . | +20.14 | +19.90 | + 0.24 | Dicembre | + 1.51 | + 1.54 | − 0.03 |

E per l'anno intero si ha $M_3 = + 12^0, 26$, per cui $M_4 - M_3 = - 0.02$, differenza minore di quella riscontrata nell'ultimo biennio. Nella tabella *C* in fine si contengono le differenze quotidiane $M_4 - M_3$, e di queste 15 positive sono maggiori di un grado, cioè una in Aprile, quattro in Maggio, sei in Giugno, una in Luglio, due in Settembre ed una in Dicembre, mentre se ne contano tre negative in Febbrajo, tre in Marzo, una in Aprile, una in Giugno ed una in Ottobre. Prevalgono per numero i casi in cui $M_4$ è minore di $M_3$, salendo a 185; quelli di eguaglianza fra le due medie arrivano a 38 ed i residui 142 danno $M_4 - M_3 > 0$. Paragonando fra loro le sopraddette differenze più sentite e ricercando nella Tabella *B* (alle rispettive date), i valori $M_4 - N$, scorgesi tosto che le medesime capitano indifferentemente, positive o negative, tanto in giornate quasi normali, quanto in altre che diano forti deviazioni dalla media consueta, in un senso o nell'altro. La grandezza ed il segno di $M_4 - M_3$ naturalmente dipendono soltanto

da quella rispettiva degli elementi, forniti dalle osservazioni, colle quali son composte le singole medie; quanto più la massima e la minima si scostano dai valori trovati a 21ʰ, 3ʰ e 9ʰ oppure queste stesse male seguono la curva normale oraria della temperatura, tanto più il valor medio della stessa riuscirà disparato, calcolandolo coll'uno o coll'altro dei due metodi. Si rimanda il lettore per questo argomento a quanto leggesi nel Riassunto 1882 sotto al Quadro III.

Presentiamo infine le grandezze quotidiane dell'escursione fra le temperature estreme nella Tabella D e riportiamo nel Quadro IV i valori massimi e minimi della stessa per ciascun mese (i quali sono stampati con caratteri distinti nella Tabella D), colla relativa data, nonchè le medie mensili. Lo studio di questo elemento del clima, importantissimo nelle applicazioni della meteorologia all'agricoltura ed all'igiene, meriterebbe un'estensione maggiore di quella consentita dagli angusti limiti, imposti al presente lavoro

QUADRO IV.

| MESI | Media escursione fra le temperature estreme (gradi C) | Massima escursione (gradi C) | giorni | Minima escursione (gradi C) | giorni | MESI | Media escursione fra le temperature estreme (gradi C) | Massima escursione (gradi C) | giorni | Minima escursione (gradi C) | giorni |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennajo . | 4.57 | 16.6 | (27) | 1.0 | (12) | Luglio . . | 10.79 | 14.9 | (10) | 3.7 | (20) |
| Febbrajo | 6.23 | 16.6 | (23) | 1.2 | (11) | Agosto. . | 10.80 | 13.7 | { 1<br>2 | 4.2 | ( 4) |
| Marzo . . | 7.35 | 13.8 | ( 1) | 1.4 | (26) | Settemb. | 8.69 | 11.8 | ( 7) | 4.3 | (21) |
| Aprile . . | 9.53 | 14.3 | ( 5) | 2.5 | (28) | Ottobre . | 7.86 | 12.6 | ( 6) | 1.7 | (21) |
| Maggio . | 9.95 | 14.7 | (17) | 4.0 | { 1<br>28 | Novemb. | 5.76 | 8.3 | ( 9) | 1.4 | ( 8) |
| Giugno. . | 9.82 | 14.2 | (23) | 2.5 | ( 6) | Dicemb. | 4.36 | 8.8 | ( 4) | 1.7 | ( 2) |

E per l'anno intero l'escursione media fu pari a gradi 7,975, minore che nel 1882, per cui risultò 8,31; il massimo assoluto = 16.6 cadde il 23 Febbrajo, ed in questo periodo, che fornì le massime deviazioni $M_4 - N$, abbiamo pure le altre più forti differenze fra gli estremi di temperatura, cioè 15.8 il giorno 28 e 15.2 il 26 Febbrajo; la minima escursione 1.0 ebbe luogo il 12 Gennajo.

*Tensione del vapor acqueo ed umidità relativa.*

Come per lo passato le medie per tali elementi, vennero composte sui dati delle osservazioni di $21^h$, $3^h$ e $9^h$, applicandovi le correzioni, variabili di decade in decade, necessarie per ridurle più vicine alle medie vere. La *tensione media annua del vapor acqueo* risultò $M_t =$ mill. 7.53, da cui, per esser la normale $N_t =$ mill. 8.47, si ricava $M_t - N_t = - 0^{mill.}94$, la qual differenza in meno è ancor più sensibile di quella ottenuta nell'anteriore biennio. E per l'*umidità relativa* il 1883 diede la media complessiva $M_u = 68{,}21$, mentre si ha $N_u = 74{,}45$ e quindi $M_u - N_u = - 6.24$. Anche qui la deviazione in meno rispetto al valor normale superò quella ritrovata per gli anni 1881 e 1882. E pei singoli mesi gli analoghi valori $M_t$, $M_u$ e correlative differenze $M_t - N_t$, $M_u - N_u$, appajono nei seguenti Quadri V e VI.

QUADRO V.

| MESI | Media tensione 1883 $M_t$ | Normale $N_t$ | $M_t - N_t$ | MESI | Media tensione 1883 $M_t$ | Normale $N_t$ | $M_t - N_t$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mill. | mill. | mill. | | mill. | mill. | mill. |
| Gennajo . | 4.46 | 4.39 | + 0.07 | Luglio . . | 11.32 | 11.31 | — 1.99 |
| Febbrajo. | 5.27 | 4.76 | + 0.51 | Agosto . . | 11.81 | 13.20 | — 1.39 |
| Marzo . . | 3.79 | 5.71 | — 1.92 | Settembre | 10.56 | 11.45 | — 0.89 |
| Aprile . . | 5.75 | 7.32 | — 1.57 | Ottobre . | 7.86 | 8.78 | — 0.92 |
| Maggio. . | 8.60 | 9.52 | — 0.92 | Novembre | 5.81 | 6.30 | — 0.49 |
| Giugno. . | 10.83 | 11.81 | — 0.98 | Dicembre | 4.12 | 4.81 | — 0.69 |

QUADRO VI.

| MESI | Media umidità 1883 $M_u$ | Normale $N_u$ | $M_u - N_u$ | MESI | Media umidità 1883 $M_u$ | Normale $N_u$ | $M_u - N_u$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennajo . | 82.82 | 87.07 | — 4.25 | Luglio . . | 55.62 | 62.76 | — 7.14 |
| Febbrajo. | 75.29 | 80.69 | — 5.40 | Agosto . . | 58.76 | 65.17 | — 6.41 |
| Marzo . . | 60.54 | 72.59 | —12.05 | Settembre | 67.93 | 72.50 | — 4.57 |
| Aprile . . | 57.34 | 68.41 | —11.07 | Ottobre . | 72.74 | 79.60 | — 6.86 |
| Maggio. . | 61.74 | 67.66 | — 5.92 | Novembre | 80.60 | 84.30 | — 3.70 |
| Giugno. . | 64.53 | 65.41 | — 0.88 | Dicembre | 81.19 | 87.64 | — 6.45 |

Le tabelle $E$ ed $F$, colle quali ha termine il presente compendio, presentano le grandezze ed il segno delle differenze giornaliere $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$: anche qui son rappresentati in caratteri distinti i valori estremi, positivi e negativi, per ciascun mese di siffatte differenze. Nell'intera annata poi la maggior deviazione positiva della media tensione giornaliera dalla normale fu pari a $+2^{mill.}, 9$ [giorno 2 Gennajo], e quella negativa $-8^{mill.}, 2$ [giorno 16 Luglio]; per l'umidità relativa troviamo la più grande variazione in più il 6 Giugno, cioè $+23,7$ e la massima negativa di $-55.1$ capitò il 26 Febbrajo, vale a dire in quella medesima decade, che presentò le più forti anormalità in eccesso nelle medie dell'altezza barometrica [giorno 21] e della temperatura [lo giorno 26], nonchè il più ragguardevole salto fra gli estremi della temperie [giorno 23]. Delle cifre contenute nei bollettini mensili togliamo poi che la più grande tensione del vapor acqueo venne osservata il 10 Luglio ad ore 21, in mill. 16, 5, durante il periodo dei più forti calori, e la più tenue, cioè mill. 0, 8, si riscontrò il 7 Marzo, ad ore 3 pom. Nella medesima giornata ed ora, nonchè a $0^h.45^m$ ed a $3^h$ del 26 Febbrajo, l'umidità relativa toccò il minimo di [illegible]/$_{100}$, mentre il massimo $^{100}/_{100}$ venne notato nei giorni 3, 15 e 16 Gennajo, il 28 Novembre ed il primo di Dicembre, sempre restando esclusa dal cómputo l'osservazione mattutina (di $19^h$ o $20^h$), che serve alla compilazione del telegramma all'Ufficio Centrale Meteorologico: naturalmente, se fossevi un'osservazione in piena notte, molto più di frequente avverrebbe il caso di trovar l'atmosfera perfettamente satura d'umidità.

Dai quadri V e VI apprendiamo come nei soli mesi di Gennajo e Febbrajo la media tensione del vapor acqueo stette per poco al disotto della normale, rimanendo di molto superiore per tutto il resto dell'anno: quanto all'umidità relativa tutti quanti i valori mensili sono, e non di poco, più bassi dei corrispondenti normali, tantochè il Giugno, relativamente il più umido nell'anno, dà ancora $M_u - N_u = -0{,}88$; Marzo ed Aprile furono i più secchi. Ancora ai mediocri calori estivi dobbiamo attribuire, come già per il 1882, il debol grado di tensione del vapore in Giugno, Luglio ed Agosto, venendo così a mancare in gran parte quegli eccessi intollerabili (perfino 20 e più millimetri), tanto frequenti nelle basse pianure della valle del Po, e quindi a Milano, in quei mesi. Osserviamo da ultimo che già da 3 anni l'umidità relativa si mantiene in limiti assai più angusti di quelli assegnati dalle rispettive normali, tantochè nel volgere di 36 mesi ne contiamo appena 7 per cui $M_u - N_u$ è positivo, cioè Gennajo, Aprile, Settembre,

Ottobre e Novembre 1881, Settembre ed Ottobre 1882. È ben vero che ci troviamo di fronte a periodi realmente segnalati per le scarse pioggie, quali l'estate del 1881, i primi otto mesi del 1882, la primavera dello spirato 83 e tutti i mesi dall'Agosto alla fine dello stesso anno; ma d'altra parte abbiamo in questo il Gennajo, il Febbrajo, il Giugno ed il Luglio, piuttosto larghi di precipitazioni, eppure poco umidi. L'esperienza quotidiana di alcuni anni ha poi indotto in chi scrive la convinzione [per altro naturale e spontanea quando si conosca la natura di questo elemento meteorico ed il modo di valutarne la grandezza] che non poca influenza abbiano sull'entità dei valori, trovati per ciascuna osservazione, il grado di precisione, lo scrupolo con cui questa vien condotta, e soprattutto la diversa cura nell'attender l'istante in cui il termometro bagnato dell'August scende al più basso punto sotto l'azione del molinello ventilatore. Nelle giornate molto umide questo rimane immobile, quasi pari all'asciutto per non lieve tempo; ma ciò non deve ingannare il paziente osservatore, giacchè bene spesso la colonna del bagnato comincia a scendere circa 10 minuti dopo la chiusura del finestrino per la grande lentezza dell'evaporazione, la quale non può esser considerata nulla o quasi ai primi istanti, bensì quando il fatto ce ne renda persuasi. Forse è realmente avvenuta una diminuzione nel grado medio dell'umidità in Milano per parecchie cause, quali la scomparsa di moltissimi tratti irrigui, la grande estensione che ogni giorno prendono vieppiù in città e nei suburbj le nuove costruzioni di vie, quartieri, stabilimenti industriali, scali ferroviarj, ecc; l'avvenire soltanto potrà rivelarci quanta parte v'è di vero o d'artificioso, di stabile o di mutevole in questo elemento meteorico. Sarà pur interessante l'investigare se e quale influenza eserciterà all'opposto la creazione di una vasta zona, in tutto od in parte irrigua, a N W, N e N E di Milano mediante il quasi compiuto Canale Villoresi, che da Tornavento correrà fino a Concesa, e l'altro (per cui pendono trattative) che verrebbe staccato dal Ceresio e guidato attraverso l'altipiano comasco e milanese: nè la sola umidità, ma bensì la temperatura, la frequenza delle nebbie, ecc., potranno subire influenza dal cambiamento indotto nella superficie di una vasta plaga, oggidì asciutta, che quasi tocca il confine settentrionale del comune di Milano.

### *Direzione e forza del vento.*

Rimandiamo il lettore per la trattazione completa di questo argomento ai risultati, forniti degli strumenti registratori, che si trove-

ranno compenetrati in altra speciale pubblicazione dell'Osservatorio di Brera; questa, come pur l'altra relativa al 1882, sarà possibilmonte resa di pubblica ragione entro il corrente anno. Qui porgeremo nel Quadro VII, per ogni mese, il numero delle volte, in cui si osservò il predominio di ciascuno degli 8 venti nelle solite 4 osservazioni e faremo seguire la media velocità, mensile ed annuale, del vento stesso, ripetendo e compendiando ciò che trovasi nei bollettini mensili del R. Istituto.

Quadro VII.

| Mesi | *N* | *NE* | *E* | *SE* | *S* | *SW* | *W* | *NW* | Numero dei casi osservati | Velocità media del vento in K.! l'ora |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennajo. . | 12 | 14 | 16 | 16 | 4 | 26 | 23 | 13 | 124 | 5. 4 |
| Febbrajo . | 11 | 12 | 14 | 20 | 5 | 22 | 15 | 13 | 112 | 6. 1 |
| Marzo. . . | 10 | 8 | 14 | 29 | 5 | 19 | 20 | 19 | 124 | 8. 5 |
| Aprile. . . | 7 | 17 | 13 | 28 | 7 | 32 | 12 | 4 | 120 | 8. 1 |
| Maggio . . | 6 | 16 | 15 | 20 | 7 | 36 | 14 | 10 | 124 | 7. 2 |
| Giugno . . | 8 | 9 | 8 | 24 | 10 | 33 | 17 | 11 | 120 | 6. 3 |
| Luglio . . | 6 | 8 | 8 | 18 | 11 | 44 | 17 | 12 | 124 | 7. 4 |
| Agosto . . | 12 | 11 | 19 | 20 | 15 | 20 | 19 | 8 | 124 | 5. 6 |
| Settembre | 15 | 16 | 14 | 26 | 9 | 20 | 14 | 6 | 120 | 6. 1 |
| Ottobre. . | 12 | 17 | 15 | 22 | 3 | 18 | 16 | 21 | 124 | 4. 7 |
| Novembre | 6 | 11 | 15 | 13 | 5 | 27 | 25 | 18 | 120 | 4. 2 |
| Dicembre. | 14 | 8 | 11 | 10 | 7 | 23 | 31 | 20 | 124 | 5. 8 |
| Anno . . . | 119 | 147 | 162 | 246 | 88 | 320 | 223 | 155 | 1460 | 6.28 |

Riducendoci ai 4 venti principali e calcolando il predominio rispetto a 1000 di ciascuno degli stessi nell'anno, si ottengono i numeri dell'unito specchietto. La prevalenza dei venti da ponente scaturisce un po' più sentita che non nelle precedenti annate, mentre è un po' dimi-

| *N* | *E* | *S* | *W* | Totale |
|---|---|---|---|---|
| 185 | 246 | 254 | 315 | 1000 |

nuita la proporzione di quelli da levante, a vantaggio dei meridionali; degli 8 venti ancora il primo posto è tenuto dal *S W*, cui seguono il *S E* e l'*W*, mentre il *S* ed il *N* furono di gran lunga i meno frequenti, come sempre a Milano. La media velocità annuale del vento superò nel 1883 quella dei due precedenti: forse vi contribuirono i perfezionamenti introdotti nell'anemometro, che fu reso più sensibile pei venti leggeri o debolissimi, i più frequenti da noi in gran parte dell'anno. Il massimo orario assoluto della velocità giunse a 41 chilometri, da $8^h$ a $9^h$ di sera del 22 Luglio, in seguito ad un violentissimo temporale; la media giornaliera più alta, cioè $K^m$ 22, fu raggiunta il 28 Marzo e questo mese fornisce pure l'analoga mensile di $K^m$ 8,5.

### *Stato dell'atmosfera e precipitazioni d'ogni forma.*

Nel valutare il grado di serenità si tenne l'egual metodo, che trovasi descritto nel Riassunto 1881; il seguente Quadro VIII porge la media nebulosità relativa d'ogni mese, in decimi e frazioni, per ognuna delle quattro osservazioni, nonchè quella complessiva dei mesi stessi e di tutto l'anno 1883.

Quadro VIII.

| Ore di osservazione | Decimi di cielo coperto nei singoli mesi e nell'anno | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settemb. | Ottobre | Novemb. | Dicembre | Anno |
| $21^h$ | 7.0 | 6.4 | 5.3 | 5.1 | 5.6 | 5.5 | 4.0 | 3 6 | 6.1 | 5.3 | 6.6 | 6.6 | 5.59 |
| $0^h.45^m$ | 6.9 | 6.1 | 5.7 | 5.9 | 5.5 | 5.8 | 3.9 | 3 9 | 5.8 | 5.0 | 5 8 | 6.6 | 5.58 |
| $3^h$ | 7.0 | 5.8 | 5.7 | 5 4 | 5 2 | 5.5 | 4.0 | 3.3 | 5.7 | 4.4 | 5.4 | 6.0 | 5.28 |
| $9^h$ | 7.3 | 6.5 | 6.4 | 5.7 | 5.4 | 6.4 | 5.2 | 3.3 | 5.6 | 5 2 | 5.8 | 6.8 | 5.80 |
| Medie compless. | 7.0 | 6.2 | 5 8 | 5.5 | 5.4 | 5.8 | 4.3 | 3.5 | 5.8 | 5 0 | 5.9 | 6.5 | 5.56 |

A complemento di questo, diamo nel Quadro IX il numero dei giorni sereni, nuvolosi o misti ed insieme di quelli contrassegnati dai feno-

meni di pioggia, neve, temporale, grandine, nebbia e gelo; si aggiungono le misure delle precipitazioni di qualsiasi forma, registrate nei diversi mesi e nel complesso dell'anno.

QUADRO IX.

| Mesi | Pioggia, neve fusa, nebbia e brina sciolta millimetri | Altezza della neve millimetri | Giorni | | | Giorni con | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sereni o quasi | Nuvolosi o coperti | Misti | Pioggia | Temporale | Grandine | Nebbia | Neve | Gelo |
| Gennaio . . | 98.00 | 530.00 | 5 | 18 | 8 | 11 | — | — | 15 | 6 | 19 |
| Febbrajo . . | 98.80 | — | 7 | 15 | 6 | 10 | — | — | 9 | — | — |
| Marzo . . . | 53.60 | 280.00 | 10 | 13 | 8 | 7 | 1 | 1 | 5 | 3 | 12 |
| Aprile . . . | 76.10 | — | 5 | 9 | 16 | 8 | 2 | — | 1 | — | — |
| Maggio. . . | 96.60 | — | 10 | 12 | 9 | 12 | 2 | — | 1 | — | — |
| Giugno . . . | 115.00 | — | 3 | 10 | 17 | 15 | 10 | — | 2 | — | — |
| Luglio . . . | 90.70 | — | 11 | 6 | 14 | 9 | 7 | — | 1 | — | — |
| Agosto . . . | 32.30 | — | 12 | 3 | 16 | 3 | 3 | — | 2 | — | — |
| Settembre . | 68.80 | — | 7 | 12 | 11 | 12 | 5 | — | 2 | — | — |
| Ottobre . . | 45.80 | — | 9 | 8 | 14 | 7 | 4 | — | 5 | — | — |
| Novembre . | 80.10 | — | 3 | 10 | 17 | 10 | 1 | — | 18 | — | 3 |
| Dicembre . | 12.00 | 5.00 | 5 | 14 | 12 | 3 | — | — | 20 | 1 | 19 |
| Anno. . . . | 867.80 | 815.00 | 87 | 130 | 148 | 107 | 35 | 1 | 81 | 10 | 53 |

Avvertiamo subito che dai giorni di pioggia sono esclusi quelli che fornirono al pluviometro il prodotto di nebbia condensata, neve o brina sciolta, ecc., e che si pongono sotto la rubrica del gelo appena quelli per cui il termografo a minima scese a ± 0°, 0, o più in basso, nel finestrino meteorologico, in cui è esposto il psicrometro d'August, senza riguardo a geli, realmente verificatisi all'aperto sotto la libera influenza dei venti e delle irradiazioni; il numero di questi è naturalmente assai più grande di quelli da noi contemplati e solo se ne potrebbe tener conto presso un vero e completo osservatorio meteorico-agrario, che sorgesse nei contorni immediati della città ed in una po-

sizione congrua pei molteplici scopi, cui dovrebbe servire. Di questo e d'altri fatti importanti non è possibile occuparci con vero profitto, come sarebbe nostro desiderio, per moltissime cagioni d'ordine diverso; prima tra queste è l'attuale ubicazione degli strumenti meteorici, contraria a molte delle norme, che reggono impianti di simil genere; ne conseguono tutte le anomalie prodotte da un'ambiente artificiale e viziato in sensibile grado (specie nel campo della temperatura e dell'umidità), le quali non è possibile a noi eliminare, malgrado la più scrupolosa esattezza e cura nel compiere le osservazioni stesse. Più la nostra città s'estende in ogni sua parte, più ci allontaniamo da quel complesso di condizioni, perfettamente naturali, senza delle quali il valore scientifico dei parecchi risultati meteorici può sembrar discuttibile, e quello pratico risulta quasi negativo, venendo a mancare in parte anche il vantaggio della comparabilità dei dati ottenuti per lunga serie d'anni nell'identico posto, come avvenne per la Specola di Brera dal 1835 in poi.

E qui, tornando al nostro argomento, osserviamo che il grado relativo di nebulosità riuscì maggiore che nel 1882 e minore di quello del 1881: anche le cifre dei giorni sereni, nuvolosi e misti accennano all'egual fatto, essendo stati i primi 75 nel 1881, 104 nel 1882, 87 nel 1883 e rispettivamente i secondi 143, 111 e 130. Attribuendo, come di solito, il numero dei giorni misti per metà alla prima e per l'altra metà alla seconda categoria e formando le proporzioni per 1000, otteniamo per il 1883 giorni 441 sereni e 559 nuvolosi, cifre ancora intermedie fra le omologhe del 1881 (407 e 593), più sfavorevoli, e quelle del 1882 (490 e 510), che accennano in complesso ad un più alto grado di serenità. Ricordiamo altresì il quasi perfetto accordo, rilevato pur nell'antecedente biennio, tra il numero totale di giorni coperti, cioè $^{559}/_{1000}$, ed il grado complessivo di nebulosità $^{5,56}/_{10}$. Il mese più sereno fu l'Agosto, con soli tre decimi e mezzo di cielo coperto, e quello più nebuloso è Gennajo, con sette decimi. Nessun mese andò esente da nebbia, che non di rado capitò fittissima in piena estate, soprattutto in quei periodi freddi sopra descritti: Gennajo e Dicembre stanno del pari in prima linea per la grande frequenza e durata di questo uggioso e periodico retaggio del nostro clima. Per tutto l'anno essa capitò in 81 giorni.

A prima vista appare scarso il tributo complessivo della pioggia, segnatamente nella 2.ª metà dell'anno: il solo Giugno annovera 15 giorni piovosi con 115,00 millim., d'acqua; tutti gli altri seguono a molta distanza. A 107 salì il numero dei giorni con pioggia, iden-

ticamente che nel 1881, ed 11 volte di meno in confronto del 1882, ma non si raccolsero che mill. 867.80 di precipitazioni d'ogni forma, laddove furono 1268.25 nel 1882 e 1097.58 nel 1881. Dal confronto colle normali dei singoli mesi scaturisce il Quadro X.

QUADRO X.

| MESI | Pioggia 1883 | Pioggia normale | 1883—$N$ | MESI | Pioggia 1883 | Pioggia normale | 1883—$N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mill. | mill. | | | mill. | mill. | |
| Gennajo . | 98.00 | 48.55 | + 49.45 | Luglio. . | 90.70 | 70.26 | + 20.44 |
| Febbrajo. | 98.80 | 62.30 | + 36.50 | Agosto. . | 32.30 | 93.21 | — 60.91 |
| Marzo . . | 53.60 | 75.63 | — 22.03 | Settemb. | 68.80 | 96.40 | — 27.60 |
| Aprile . . | 76.10 | 92.71 | — 16.61 | Ottobre . | 45.80 | 135 33 | — 89.53 |
| Maggio . | 96.60 | 112.95 | — 16.35 | Novemb. | 80.10 | 113.61 | — 33.51 |
| Giugno . | 115.00 | 81 84 | + 33.16 | Dicembre | 12.00 | 76.14 | — 64.14 |

E per tutto l'anno riesce $M - N = -$ millim. 191,13, per essere $N =$ mill. 1058.93. In quattro soli mesi la pioggia oltrepassa dunque, e non di molto, la misura normale, restando inferiore leggermente nei tre mesi di primavera e molto di più dall'Agosto in poi; scarsissimo riuscì sopra tutti il contingente del Dicembre, costituito anche in buona parte da brina sciolta e nebbia condensata. Avvertiamo qui un leggero eccesso delle normali qui presentate, e che furono calcolate dall'Egr. sig. dott. Luigi De Marchi, sulle altre dedotte dal Chiariss. sig. dott. Elia Millosevich nella pubblicazione: *Sulla pioggia in Italia;* in questa l'annua normale vien data in mill. 996,38 e ciò per essersi compresa una più lunga serie d'anni (1764-1879), mentre i computi del sig. De Marchi prendono le mosse dall'anno 1835 (prima del quale vi sarebbe un difetto costante per evaporazione trascurata), con cui ha pure principio la serie delle complete e regolari osservazioni giornaliere.

La neve cadde 6 volte in Gennajo, e la quasi totalità dei 530 millimetri è devoluta ai giorni 10, 11 e 12, ma poco durò sul suolo, perchè susseguita da pioggia ed aumento di temperatura. Nel Marzo i giorni 9 e 10 ne fornirono mill. 250 ed i residui 30 spettano al 23; a questa nevicata seguirono, dall'11 al 15, i massimi freddi nell'anno;

insignificante è la quantità di neve apparsa nel mattino dell'11 Dicembre (5 millimetri).

Il gelo fu riscontrato in Marzo 12 volte (nell'interno dell'abbaino meteorico) e 19 fiate sì nel Gennajo che nel Dicembre; i residui 3 spettano al Novembre, per cui se n'hanno 53 in tutto il 1883, laddove furono solamente 38 nel 1882 e 42 nel 1881.

I temporali furono in complesso 35 e solamente quello del 27 Marzo diede non molta grandine, più grossa delle nocciuole: furono specialmente segnalati questo stesso per forza elettrica (fulmine), quello del 19 Giugno per la stessa ragione (fulmine), i due del 10 e 22 Luglio per la violenza repentina e disastrosa del vento ed infine gli altri del 5 Giugno e 16 Agosto per la pioggia torrenziale versata in brev'ora. Per altro nel maggior numero dei temporali dello spirato anno l'apparecchio elettrico fu assai debole e solo i pochi citati ebbero vera importanza, probabilmente in causa dello scarso grado di calore dominante nei mesi estivi.

TABELLA A. — ***Deviazioni quotidiane della media pressione atmosferica M dalle rispettive normali N di ciascun giorno.***

Le differenze $M-N$ sono espresse in decimi di millimetro.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | + 37 | – *81* | + 6 | + 68 | – 82 | + 3 | + *48* | + 23 | – 42 | – 84 | + 86 | + 7 |
| 2 | + 27 | + 10 | + 60 | + *81* | – 62 | + 13 | + 41 | + 20 | – [illegible] | – 39 | + 69 | + 21 |
| 3 | – 22 | + 64 | +113 | + 75 | – 29 | + 20 | + 31 | + 11 | – 19 | – 32 | + 64 | 0 |
| 4 | + 6 | + 60 | +*115* | + 55 | – 49 | + 11 | + 14 | + 35 | – 20 | – *85* | + 40 | –*154* |
| 5 | + 56 | + 73 | + 73 | + 48 | – *96* | – 47 | – 1 | + 42 | – 55 | – 73 | – *52* | – 75 |
| 6 | + 79 | + 26 | – 94 | + 57 | – 74 | – *74* | – 11 | + 22 | – 28 | – 27 | – 34 | – 54 |
| 7 | + 59 | + 31 | –143 | + 55 | – 22 | – 50 | – 2 | – 12 | – 12 | + 78 | – 16 | + 44 |
| 8 | + 11 | + 75 | –120 | + 80 | – 12 | – 15 | + 23 | + 26 | – 14 | + *128* | – 18 | + 63 |
| 9 | + 33 | + 68 | – 95 | + 57 | – 24 | – 7 | + 24 | – 5 | – 8 | + 91 | – 10 | + 55 |
| 10 | – 22 | + 86 | –*159* | – 20 | – 45 | – 15 | + 6 | – *27* | + 20 | + 39 | – 22 | + 1 |
| 11 | – 46 | + 60 | –142 | – 10 | + 27 | + 1 | + 5 | – 2 | + 27 | + 6 | – 26 | – 33 |
| 12 | – 37 | + 69 | –124 | – 30 | + *66* | + 25 | + 8 | + 47 | + 19 | – 4 | – 49 | – 66 |
| 13 | –*113* | + 42 | – 18 | – 40 | + 61 | + 42 | – 8 | + *58* | + 19 | + 27 | – *52* | + 9 |
| 14 | – 87 | + 72 | – 1 | – 39 | + 47 | + *47* | – *40* | + 39 | + 23 | + 45 | – 3 | + 10 |
| 15 | – 71 | + 88 | – 29 | + 7 | + 31 | + 8 | – 22 | – 6 | + 22 | + 45 | + 29 | – 28 |
| 16 | – 83 | + 45 | – 42 | + 48 | + 52 | – 24 | + 10 | – 26 | + *41* | + 56 | + 43 | – 74 |
| 17 | + 9 | + 70 | – 34 | + 57 | + 29 | – 22 | + 39 | + 15 | + 37 | + 51 | + 45 | – 73 |
| 18 | + 71 | + 66 | + 7 | + 41 | + 4 | – 42 | – 21 | + 46 | + 21 | + 29 | + 43 | + 5 |
| 19 | +*106* | + 58 | – 22 | + 1 | – 41 | – 47 | – 26 | + 47 | + 14 | + 57 | + 60 | – 5 |
| 20 | +*106* | +101 | – 94 | – 32 | – 55 | + 6 | – 13 | + 32 | + 5 | + 10 | + 56 | – 20 |
| 21 | + 45 | +*157* | – 97 | – 12 | + 27 | + 18 | – 24 | + 38 | – 33 | – 26 | + 85 | + 11 |
| 22 | + 24 | +140 | – 44 | – 21 | + 57 | – 13 | – 29 | + 39 | – 54 | – 46 | + 83 | + 49 |
| 23 | + 50 | +125 | + 48 | – 36 | + 57 | + 13 | – 8 | + 25 | – 34 | – 14 | + 31 | + 81 |
| 24 | + 19 | +102 | – 6 | – 63 | + 52 | + 5 | – 7 | + 19 | + 16 | + 3 | + 14 | + 82 |
| 25 | – 28 | +114 | – 55 | – 21 | + 29 | + 9 | – 3 | + 34 | + 8 | + 33 | + 19 | + 68 |
| 26 | – 30 | + 64 | –108 | + 28 | + 5 | + 15 | + 15 | + 34 | + 35 | + 65 | + 2 | + 74 |
| 27 | + 31 | +107 | –111 | – 10 | + 32 | + 25 | + 5 | + 36 | + 6 | + 81 | + 12 | + 79 |
| 28 | + 50 | + 36 | – 22 | – 65 | + 64 | + 28 | – 9 | + 24 | – 54 | + 75 | + 95 | + 56 |
| 29 | + 92 | | + 66 | –*110* | + 58 | + 39 | – 7 | + 12 | – 91 | + 77 | +*126* | + 55 |
| 30 | + 15 | | + 55 | – 83 | + 41 | + 44 | – 2 | + 13 | –*120* | + 95 | +100 | + 68 |
| 31 | – 75 | | + 53 | | + 12 | | – 1 | – 8 | | + 94 | | +*101* |
| M. | + 10.1 | + 68.9 | – 31.1 | + 5.5 | + 5.1 | + 0.5 | + 1.1 | + 21.0 | – 11.5 | + 24.4 | + 27.8 | + 11.5 |

**Tabella B.** — *Deviazioni quotidiane della media temperatura $M_4$ rispetto alla normale N di ciascun giorno.*

Le differenze $M_4$—$N$ sono espresse in decimi di grado.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | + *68* | + 26 | + *70* | 0 | — 29 | + 13 | + 11 | — 26 | + *23* | — 5 | + 18 | — 24 |
| 2 | + 66 | + 32 | + 7 | + 24 | — 92 | + 29 | + 10 | — 10 | + 10 | — 17 | + 3 | — 20 |
| 3 | + 43 | + 43 | — 16 | + 24 | — 30 | + *35* | + 30 | — 7 | — 5 | — 44 | + 15 | — 37 |
| 4 | + 30 | + 41 | — 16 | + 36 | — 20 | + 20 | + 32 | — *46* | — 3 | — 57 | + 19 | — 5 |
| 5 | + 13 | + 26 | — 11 | + *46* | + 1 | + 5 | + 27 | — 29 | — 11 | — *59* | + 15 | + 11 |
| 6 | + 16 | + 29 | — 9 | + 27 | + 10 | — 36 | + 19 | — 10 | — *46* | — 37 | + 9 | — 18 |
| 7 | — 5 | + 32 | — 8 | — 7 | + 8 | — 8 | + 21 | — 6 | — 29 | — 53 | + 16 | — 24 |
| 8 | — 11 | + 22 | — 33 | — 21 | — 15 | + 4 | + 28 | — 7 | — 18 | — 37 | + 24 | — 44 |
| 9 | — 1 | + 21 | — 51 | 0 | — 25 | — 2 | + 40 | — 1 | — 9 | — 15 | + 22 | — *46* |
| 10 | — 1 | + 9 | — 43 | — 2 | — 32 | — 2 | + 13 | — 2 | — 13 | — 18 | + 12 | — 18 |
| 11 | + 5 | + 14 | — 72 | — 4 | — *38* | — 16 | + 13 | + 11 | — 1 | — 13 | + 15 | — 29 |
| 12 | + 1 | + 32 | — *82* | — 7 | — 20 | — 25 | + 37 | + 8 | + 8 | — 1 | — 13 | — 10 |
| 13 | + 12 | + 34 | — 72 | — 5 | + 3 | — 13 | + *42* | + 16 | + 3 | — 2 | 0 | + *26* |
| 14 | + 19 | + 37 | — 80 | — 6 | + 19 | — 30 | + 34 | + 23 | — 9 | + 8 | — 9 | + 2 |
| 15 | + 35 | + 50 | — 57 | — 4 | + 33 | — 32 | + 5 | + 27 | — 18 | + 5 | — 8 | + 9 |
| 16 | + 42 | + 34 | — 43 | + 4 | + 48 | — 13 | — 28 | — 37 | + 7 | 0 | — 1 | + 15 |
| 17 | + 39 | + 41 | — 29 | + 15 | + 49 | — 20 | — 40 | — 16 | + 8 | + 11 | — 4 | + 9 |
| 18 | + 33 | + 11 | — 8 | + 19 | + *62* | — *64* | — 28 | — 20 | + 15 | + 18 | + 3 | + 6 |
| 19 | — 5 | — *3* | 10 | + 24 | + 44 | — 50 | — 31 | — 9 | + 18 | + 19 | — 10 | — 14 |
| 20 | — 10 | 0 | + 3 | + 32 | + 21 | — 35 | — 40 | + 5 | + 21 | + 22 | — 35 | — 2 |
| 21 | — 3 | + 7 | — 9 | + 11 | — 4 | — 30 | — 19 | + 15 | + 13 | + 24 | — 36 | — 7 |
| 22 | + 20 | + 14 | — 22 | — 31 | + 2 | — 38 | — 48 | + 28 | + 3 | + *34* | — *43* | + 18 |
| 23 | + 16 | + 56 | — 77 | — 32 | + 19 | — 15 | — *51* | + 34 | + 6 | + 7 | — 38 | + 17 |
| 24 | — 14 | + 65 | — 67 | — *75* | + 21 | — 8 | — 29 | + 37 | + 6 | — 8 | — 7 | + 1 |
| 25 | — 22 | + 40 | — 42 | — 47 | + 21 | — 8 | — 40 | + 29 | + 8 | — 1 | — 10 | + 17 |
| 26 | — *30* | + *86* | — 45 | — 28 | + 20 | — 1 | — 24 | + *42* | + 11 | + 9 | — 11 | + 14 |
| 27 | + 5 | + 34 | — 22 | — 16 | 0 | + 4 | — 50 | + 10 | + 18 | + 16 | + 1 | — 1 |
| 28 | + 36 | + 49 | — 22 | — 34 | — 24 | + 25 | — 35 | + 23 | + 15 | + 23 | + *31* | + 2 |
| 29 | + 18 | | — 23 | — 12 | + 6 | + 18 | — 22 | + 28 | — 12 | + 26 | + *31* | — 1 |
| 30 | + 17 | | — 18 | — 19 | + 7 | + 15 | — 14 | + 33 | — 8 | + 29 | — 17 | + 4 |
| 31 | + 4 | | — 11 | | + 5 | | — 36 | + 34 | | + 27 | | + 10 |
| M. | + 14.1 | + 31.5 | + 29.0 | — 1.8 | + 4.5 | — 9.3 | — 5.6 | + 5.7 | — 0.4 | — 2.8 | — 0.3 | — 4.5 |

TABELLA *C.* — *Differenze fra la media temperatura diurna $M_4$, calcolata sulle* $21^h_{\frac{1}{2}}$, $9^h$, **massima**, *e* **minima**, *e l'altra $M_3$, dedotta dalle $21^h$, $3^h$, e 9, e ridotta alla media vera.*

I valori $M_4$—$M_3$ sono espressi in decimi di grado.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | — 2 | — 1 | — 11 | 0 | + 8 | 0 | 0 | — 6 | + 12 | — 3 | 0 | + 2 |
| 2 | + 1 | — 8 | + 4 | + 4 | + 4 | + 4 | — 3 | — 4 | + 11 | — 2 | — 6 | + 4 |
| 3 | — 1 | + 2 | 0 | — 8 | + 9 | — 1 | — 1 | 0 | — 3 | + 4 | — 1 | + 2 |
| 4 | — 8 | + 4 | — 5 | — 8 | + 1 | + 1 | — 3 | + 9 | — 5 | + 4 | — 4 | + 14 |
| 5 | + 4 | — 5 | — 6 | — 10 | 0 | + 13 | — 2 | — 5 | — 4 | — 8 | + 4 | — 3 |
| 6 | — 2 | + 1 | — 9 | + 2 | + 2 | + 14 | + 2 | — 5 | + 1 | — 11 | — 7 | + 2 |
| 7 | + 4 | + 2 | — 2 | + 1 | + 4 | — 11 | + 3 | — 1 | — 7 | — 2 | + 2 | + 2 |
| 8 | + 1 | + 1 | — 2 | — 1 | + 14 | + 1 | + 1 | — 6 | — 7 | — 7 | + 3 | — 4 |
| 9 | + 1 | + 5 | + 9 | + 1 | + 8 | + 1 | — 1 | + 2 | — 5 | — 5 | — 2 | — 7 |
| 10 | + 3 | 0 | + 1 | — 6 | + 9 | — 1 | — 6 | + 2 | 0 | — 6 | — 2 | — 1 |
| 11 | 0 | + 5 | — 3 | 0 | — 6 | + 17 | — 4 | 0 | — 2 | — 2 | — 1 | + 2 |
| 12 | + 3 | 0 | — 13 | — 8 | — 6 | + 3 | — 2 | 0 | + 5 | — 4 | — 5 | — 3 |
| 13 | + 3 | + 3 | + 2 | — 4 | — 5 | — 2 | + 1 | + 1 | + 3 | — 7 | — 7 | — 6 |
| 14 | 0 | + 1 | — 6 | + 2 | + 1 | + 8 | + 3 | — 2 | — 4 | + 1 | — 4 | — 3 |
| 15 | — 1 | — 3 | — 4 | + 7 | — 7 | + 10 | + 1 | + 1 | + 5 | — 4 | — 2 | — 4 |
| 16 | — 2 | 0 | + 2 | — 6 | 0 | + 1 | + 4 | + 3 | 0 | — 7 | 0 | + 1 |
| 17 | — 1 | + 1 | — 3 | 0 | — 9 | + 16 | — 7 | — 4 | 0 | + 2 | — 6 | + 1 |
| 18 | — 5 | + 4 | — 3 | — 6 | — 6 | + 11 | — 2 | — 2 | — 3 | — 1 | — 1 | 0 |
| 19 | + 2 | + 2 | + 8 | + 1 | 0 | 0 | + 4 | — 4 | — 6 | — 5 | — 3 | — 2 |
| 20 | + 1 | 0 | 0 | — 2 | + 3 | — 2 | + 14 | — 5 | 0 | + 1 | — 2 | — 1 |
| 21 | — 5 | — 6 | — 1 | + 4 | + 3 | 0 | + 4 | — 4 | + 5 | + 5 | 0 | — 2 |
| 22 | — 4 | — 9 | + 4 | + 9 | + 2 | + 3 | — 2 | — 4 | — 5 | + 3 | — 2 | — 1 |
| 23 | — 1 | — 16 | + 8 | + 7 | + 1 | — 6 | — 6 | — 2 | — 7 | — 2 | + 1 | — 3 |
| 24 | — 1 | — 2 | + 3 | + 5 | — 6 | — 3 | + 4 | — 5 | — 6 | — 8 | — 1 | 0 |
| 25 | — 1 | + 2 | + 1 | 0 | — 5 | — 1 | — 2 | + 3 | + 4 | — 7 | — 2 | — 1 |
| 26 | — 4 | — 16 | + 8 | — 5 | — 3 | — 2 | + 1 | 0 | — 7 | — 5 | — 1 | + 5 |
| 27 | — 9 | — 1 | + 2 | — 2 | + 15 | + 3 | + 8 | + 4 | — 7 | — 6 | + 3 | 0 |
| 28 | — 1 | — 16 | 0 | + 10 | + 8 | — 6 | — 1 | — 2 | + 3 | — 2 | — 6 | + 1 |
| 29 | — 3 | | — 2 | + 3 | + 4 | + 3 | — 1 | — 2 | — 4 | — 4 | — 2 | 0 |
| 30 | + 3 | | — 10 | 0 | + 16 | — 2 | + 1 | + 1 | + 3 | — 7 | + 2 | — 2 |
| 31 | + 1 | | 0 | | + 13 | | — 1 | — 1 | | 0 | | — 2 |
| M. | — 0.7 | — 1.8 | — 0.9 | — 0.3 | + 2.3 | + 2.4 | + 0.2 | — 1.2 | — 1.0 | — 3.0 | — 1.7 | — 0.3 |

TABELLA D. *Prospetto delle escursioni fra le temperature estreme di ciascun giorno dell'anno.*

L'unità qui adottata è il decimo di grado.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 40 | 50 | *138* | 86 | *40* | 97 | 122 | *137* | 72 | 84 | 68 | 21 |
| 2 | 15 | 105 | 53 | 62 | 80 | 102 | 117 | *137* | 72 | 91 | 81 | *17* |
| 3 | 36 | 25 | 62 | 114 | 69 | 119 | 118 | 106 | 116 | 44 | 57 | 21 |
| 4 | 93 | 15 | 90 | 130 | 96 | 108 | 120 | *42* | 88 | 49 | 72 | *88* |
| 5 | 36 | 63 | 98 | *143* | 102 | 78 | 124 | 133 | 104 | 102 | 36 | 68 |
| 6 | 47 | 34 | 120 | 90 | 94 | *25* | 97 | 131 | 78 | *126* | 76 | 70 |
| 7 | 27 | 36 | 72 | 74 | 84 | 113 | 113 | 108 | *118* | 65 | 23 | 34 |
| 8 | 27 | 34 | 76 | 103 | 44 | 90 | 115 | 129 | 116 | 106 | *14* | 69 |
| 9 | 25 | 22 | 30 | 88 | 49 | 95 | 116 | 94 | 116 | 94 | *83* | 69 |
| 10 | 13 | 35 | 68 | 125 | 89 | 140 | *149* | 70 | 90 | 100 | 47 | 22 |
| 11 | 24 | *12* | 91 | 81 | 142 | 62 | 131 | 96 | 94 | 68 | 78 | 20 |
| 12 | *10* | 53 | 104 | 130 | 139 | 77 | 103 | 105 | 86 | 82 | 65 | 76 |
| 13 | 29 | 24 | 72 | 117 | 132 | 116 | 102 | 106 | 66 | 108 | 78 | 71 |
| 14 | 28 | 35 | 99 | 79 | 97 | 52 | 95 | 115 | 91 | 40 | 81 | 60 |
| 15 | 51 | 71 | 83 | 94 | 144 | 39 | 102 | 107 | 46 | 91 | 75 | 59 |
| 16 | 24 | 30 | 45 | 129 | 105 | 108 | 75 | 99 | 84 | 106 | 43 | 20 |
| 17 | 43 | 56 | 87 | 115 | *147* | 85 | 142 | 118 | 83 | 51 | 71 | 33 |
| 18 | 61 | 28 | 98 | 118 | 136 | 33 | 125 | 118 | 89 | 65 | 62 | 33 |
| 19 | 36 | 31 | 26 | 77 | 88 | 112 | 104 | 132 | 97 | 84 | 70 | 38 |
| 20 | 49 | 66 | 63 | 112 | 108 | 127 | *37* | 115 | 77 | 49 | 58 | 50 |
| 21 | 84 | 88 | 70 | 94 | 127 | 113 | 100 | 122 | *43* | *17* | 43 | 37 |
| 22 | 67 | 104 | 58 | 46 | 124 | 90 | 114 | 124 | 85 | 36 | 64 | 43 |
| 23 | 45 | *466* | 27 | 75 | 118 | *142* | 124 | 132 | 115 | 77 | 54 | 55 |
| 24 | 56 | 102 | 60 | 45 | 145 | 140 | 97 | 113 | 84 | 97 | 48 | 26 |
| 25 | 50 | 83 | 49 | 103 | 133 | 131 | 118 | 81 | 54 | 92 | 59 | 41 |
| 26 | 90 | 152 | *14* | 99 | 113 | 123 | 116 | 89 | 115 | 94 | 34 | 27 |
| 27 | *116* | 65 | 75 | 94 | 56 | 99 | 72 | 74 | 103 | 92 | 20 | 33 |
| 28 | 105 | 158 | 62 | *25* | *40* | 124 | 116 | 116 | 63 | 82 | 71 | 24 |
| 29 | 71 | | 88 | 90 | 94 | 95 | 113 | 101 | 89 | 86 | 53 | 29 |
| 30 | 15 | | 118 | 120 | 63 | 111 | 113 | 102 | 71 | 91 | 42 | 53 |
| 31 | 24 | | 82 | | 84 | | 55 | 95 | | 68 | | 46 |
| M. | 45.7 | 62.3 | 73.5 | 95.3 | 99.5 | 98.2 | 107.9 | 108.0 | 86.9 | 78.6 | 57.6 | 43.6 |

TABELLA E. — *Deviazioni giornaliere della media tensione $M_t$ del vapor acqueo dalla relativa normale $N_t$.*

I valori di $M_t - N_t$ son espressi in decimi di millimetro.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | + 22 | + 12 | — 11 | + 7 | 0 | + *26* | — 12 | — 30 | + 9 | — 12 | — 5 | — 5 |
| 2 | + *29* | + 12 | — 9 | + *11* | — 7 | + 21 | — 6 | — 25 | + 10 | — 24 | — 6 | — 4 |
| 3 | + 18 | + 21 | — 26 | — 1 | — 13 | + 22 | — 10 | — 8 | — *46* | — 24 | — 4 | — 10 |
| 4 | + 9 | + 17 | — 28 | — 11 | — 9 | + 10 | — 15 | — 25 | — 17 | — 26 | + 2 | — 17 |
| 5 | — 1 | + 16 | — 28 | — 14 | — 10 | + 21 | 0 | — 31 | — 39 | — *40* | + 5 | — *33* |
| 6 | + 4 | + 15 | — 27 | — 1 | — 2 | + 3 | — 24 | — 38 | — 17 | — 39 | + 7 | — 24 |
| 7 | — 9 | + 3 | — 38 | — 21 | 0 | 0 | + 10 | — 27 | — 26 | — 33 | + 12 | — 23 |
| 8 | — 7 | + 1 | — 26 | — 29 | + 2 | 0 | + 8 | — 39 | — 25 | — 33 | + *19* | — 21 |
| 9 | — 11 | + 5 | — 16 | — 24 | + 3 | — 3 | + *21* | — 30 | — 18 | — 17 | + 11 | — 20 |
| 10 | — 1 | + 7 | — 23 | — 36 | + 16 | — 10 | + *21* | — 2 | — 25 | — 15 | + 7 | — 8 |
| 11 | 0 | + 10 | — 29 | — 26 | — 31 | — 6 | + 14 | — 8 | — 18 | — 11 | — *43* | — 9 |
| 12 | + 1 | + 13 | — 26 | — *37* | — 34 | — 5 | + 17 | — 8 | — 29 | — 13 | — 24 | — 8 |
| 13 | + 6 | + 19 | — 37 | — 30 | — 11 | — 6 | + 7 | — 10 | — 20 | — 5 | — 15 | — 15 |
| 14 | + 7 | + 20 | — 30 | — 19 | — 15 | + 9 | + 13 | + 18 | — 12 | — 12 | — 18 | — 8 |
| 15 | + 13 | + 19 | — 25 | — 17 | — 6 | + 9 | — 66 | + 4 | + 3 | — 13 | — 15 | — 6 |
| 16 | + 19 | + *22* | — 15 | — 22 | — 20 | — 3 | — *82* | — *60* | + 5 | — 16 | — 12 | + 5 |
| 17 | + 17 | + 6 | — 17 | — 17 | — 0 | — 5 | — 79 | — 59 | + 10 | + 2 | — 12 | + 2 |
| 18 | + 10 | — 6 | — 13 | — 17 | — 20 | — 18 | — 51 | — 54 | + 12 | + 7 | — 17 | — 1 |
| 19 | — 2 | — 6 | + 3 | — 5 | — 4 | — 29 | — 26 | — 48 | + 11 | + 7 | — 7 | — 7 |
| 20 | — 2 | — 3 | + 5 | — 5 | — 13 | — 45 | — 1 | — 19 | — 4 | + 12 | — 11 | — 9 |
| 21 | — 3 | — 7 | + *8* | — 8 | — 37 | — 27 | + 2 | — 14 | + *18* | + *22* | — 12 | — 5 |
| 22 | — 3 | + 1 | + 2 | — 31 | — *41* | — *64* | — 37 | 0 | + 13 | + 20 | — 14 | + 2 |
| 23 | — 15 | — 17 | — 24 | — 31 | — 32 | — 56 | — 60 | + 2 | — 44 | — 30 | — 10 | + 3 |
| 24 | — 12 | — 5 | — 23 | — 18 | — 14 | — *64* | — 43 | + 7 | — 12 | — 18 | — 5 | 0 |
| 25 | — 15 | + 7 | — 13 | — 15 | + 2 | — 18 | — 53 | + 10 | — 1 | — 10 | — 9 | + *5* |
| 26 | — 14 | — *27* | — 7 | — 19 | — 5 | — 6 | — 36 | + 10 | + 1 | + 2 | + 1 | + 1 |
| 27 | — 14 | — 3 | — 4 | — 17 | — 22 | — 7 | — 20 | + 6 | + 3 | + 6 | + 2 | + 2 |
| 28 | — *18* | — 9 | — *52* | + 1 | + 9 | — 5 | — 41 | 0 | + 8 | + 11 | + *19* | + 1 |
| 29 | — 13 | | — 44 | — 11 | + 14 | — 20 | — 23 | + 11 | — 6 | + 5 | + 10 | + 1 |
| 30 | + 4 | | — 17 | — 9 | + *25* | — 18 | — 22 | + 14 | — 11 | + 9 | — 3 | — 2 |
| 31 | + 3 | | — 6 | | + 22 | | — 23 | + *22* | | + 4 | | — 1 |
| M. | +0.7 | +5.1 | -19.2 | -15.7 | —9.2 | —9.8 | -19.9 | -13.9 | —8.9 | —9.2 | —4.9 | —6.9 |

TABELLA F. — *Deviazioni della media umidità giornaliera $M_u$ dalla rispettiva normale $N_u$.*

I valori $M_u - N_u$ son dati in decimi di grado centesimale, ossia in millesimi di saturazione.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | − 31 | + 70 | −372 | +101 | +184 | + 82 | − 90 | − 54 | + 16 | − 83 | −101 | *+125* |
| 2 | + 75 | 0 | −129 | + 33 | + 50 | + 2 | − 76 | − 62 | + 56 | −102 | − 76 | +103 |
| 3 | + 90 | *+132* | −310 | − 85 | + 60 | − 10 | −138 | 0 | −213 | + 28 | − 97 | +105 |
| 4 | − 84 | + 72 | −347 | −209 | + 20 | − 36 | −171 | *+136* | − 82 | + 68 | − 52 | −133 |
| 5 | − 7 | +108 | −351 | −251 | − 43 | +142 | − 90 | − 28 | −154 | −153 | 0 | *−538* |
| 6 | + 4 | + 94 | −341 | −100 | − 50 | *+237* | −162 | −126 | +116 | −212 | + 32 | −319 |
| 7 | − 83 | − 97 | −496 | −167 | − 16 | + 17 | − 24 | − 84 | − 43 | − 94 | +101 | −263 |
| 8 | − 25 | − 68 | −240 | −218 | +127 | − 25 | − 54 | −139 | − 69 | −133 | *+130* | −148 |
| 9 | −177 | − 2 | + 72 | −215 | +167 | − 14 | − 57 | − 97 | − 68 | − 85 | + 34 | −146 |
| 10 | + 23 | + 68 | −128 | *−324* | − 16 | − 59 | + 31 | + 26 | − 85 | − 53 | + 33 | + 4 |
| 11 | + 18 | +118 | −135 | −183 | −123 | + 99 | − 2 | − 27 | − 92 | − 58 | *−533* | + 71 |
| 12 | + 69 | + 38 | − 26 | −309 | −189 | + 77 | − 41 | − 36 | −164 | −108 | −242 | − 90 |
| 13 | + 87 | +114 | −287 | −231 | − 75 | − 1 | −100 | − 68 | − 97 | − 59 | −183 | −362 |
| 14 | + 61 | + 96 | −117 | −138 | −159 | +196 | − 47 | + 10 | − 27 | −131 | −184 | −141 |
| 15 | + 69 | − 14 | −136 | − 84 | −162 | +211 | −293 | − 47 | *+130* | −123 | −122 | −139 |
| 16 | *+117* | +123 | + 14 | −193 | −265 | + 38 | *−306* | −130 | + 4 | −132 | −113 | + 40 |
| 17 | + 72 | − 88 | − 95 | −173 | −192 | + 99 | −276 | *−212* | + 29 | − 20 | −134 | + 19 |
| 18 | − 14 | −118 | −118 | −200 | *−264* | +201 | −146 | −177 | + 2 | − 29 | −115 | − 41 |
| 19 | + 54 | − 68 | +134 | −116 | −181 | + 19 | − 9 | −192 | − 30 | − 11 | − 23 | − 52 |
| 20 | + 96 | − 28 | + 69 | −146 | −124 | −133 | *+318* | − 96 | −113 | 0 | + 48 | −120 |
| 21 | − 23 | −160 | + 47 | − 63 | −219 | − 36 | +101 | − 95 | + 71 | *+ 96* | + 54 | − 67 |
| 22 | −145 | − 87 | +163 | −136 | −259 | −231 | − 86 | − 84 | + 43 | + 14 | + 40 | − 38 |
| 23 | −313 | −371 | + 95 | −126 | −255 | −246 | −143 | − 82 | *−287* | *−301* | + 69 | − 25 |
| 24 | −139 | −304 | + 30 | +197 | −151 | *−298* | − 87 | − 84 | −119 | −135 | + 5 | + 17 |
| 25 | −153 | − 95 | + 55 | + 61 | − 84 | − 74 | −130 | − 17 | − 25 | − 74 | − 43 | + 14 |
| 26 | −108 | *−551* | *+200* | − 49 | −116 | − 43 | − 70 | − 93 | − 64 | − 16 | +103 | + 4 |
| 27 | −259 | −174 | + 82 | − 79 | − 73 | − 42 | +138 | + 34 | − 80 | − 20 | + 91 | + 74 |
| 28 | *−417* | −311 | *−521* | *+224* | *+185* | −124 | − 51 | − 58 | + 1 | + 1 | + 79 | + 67 |
| 29 | −278 | | −415 | − 12 | + 59 | −147 | − 66 | − 54 | + 1 | − 63 | − 15 | + 53 |
| 30 | + 28 | | −138 | −118 | +173 | −165 | − 46 | − 40 | − 28 | − 66 | +105 | − 10 |
| 31 | + 76 | | + 4 | | +157 | | + 60 | − 10 | | − 66 | | − 64 |
| M. | −42.5 | −54.0 | −120.5 | −110.7 | −59.2 | −8.8 | −71.4 | −64.1 | −45.7 | −68.6 | −37.0 | −64.5 |

MECCANICA RAZIONALE. — *Alcune applicazioni del principio del minimo lavoro all' equilibrio di sistemi vincolati.* Nota del S. C. prof. G. BARDELLI.

Il principio del minimo lavoro, enunciato la prima volta dal Cournat (*), è stato applicato da diversi autori di meccanica razionale alla ricerca delle leggi dell'equilibrio di alcuni sistemi speciali di forma invariabile, in cui si suppongono esistere vincoli esterni in numero maggiore delle equazioni che si hanno a disposizione. Menzionerò tra essi, il Mossotti (**), il De Saint-Germain (***), il Collignon (****), i quali trattarono il caso di un sistema avente due punti fissi, o che si appoggia ad un piano resistente per più punti. Ma non mi consta che del principio stesso siansi fatte, sempre nel campo della meccanica razionale, applicazioni più generali; onde mi è parso conveniente esporre i risultati, che credo non privi di interesse, a cui sono pervenuto trattando dell' equilibrio tanto ordinario che astatico di un sistema in cui si ammettano punti fissi o di attacco in numero qualunque, le reazioni dei quali vengono determinate usando del detto principio.

1. Riferito il sistema di forma invariabile in equilibrio ad una terna di assi ortogonali fissi delle $x, y, z$, siano $X, Y, Z$ le somme delle componenti delle sue forze attive secondo gli assi, ed $M_x, M_y, M_z$ le somme dei momenti delle coppie delle forze stesse situate nei tre piani coordinati. In ciascuno dei punti fissi, che supporremo in numero $n$, si svilupperà una reazione incognita in grandezza e direzione; detta $T_s$ quella corrispondente al punto di coordinate $x_s\, y_s\, z_s$, e $p_s\, q_s\, r_s$ le sue componenti secondo gli assi, avremo per equazioni di equilibrio del sistema:

$$\begin{aligned} X + \Sigma p_s = 0\,, \quad & M_x + \Sigma (y_s r_s - z_s q_s) = 0\,, \\ Y + \Sigma q_s = 0\,, \quad & M_y + \Sigma (z_s p_s - x_s r_s) = 0\,, \\ Z + \Sigma r_s = 0\,, \quad & M_z + \Sigma (x_s q_s - y_s p_s) = 0\,, \end{aligned} \tag{1}$$

(*) *Bulletin de Ferrussac.* Janvier, 1828.
(**) *Lezioni di meccanica razionale.* Appendice.
(***) *Recueil d'exercices sur la mécanique rationelle.* pag. 32. Paris, 1877.
(****) *Traité de Mécanique,* dux. partie, pag. 145. Paris, 1878.

nelle quali le sommatorie vanno estese da 1 ad $n$, e, com' è noto, le incognite $p_s$, $q_s$, $r_s$, si possono determinare nel solo caso di $n=1$. Ammettiamo che per la natura dei punti fissi, ed in ordine al principio ricordato, debba la somma dei quadrati delle reazioni, ciascuno diviso per un opportuno coefficente $m_s$ (modulo di elasticità), riescire minima; cioè si abbia:

$$\sum \frac{T_s^2}{m_s} = \frac{p_s^2 + q_s^3 + r_s^2}{m_s} = \text{minimo.}$$

Per soddisfare a questa condizione, subordinatamente alle (1), dette $\lambda \mu \nu$, $\lambda_1 \mu_1 \nu_1$ sei indeterminate, basterà eguagliare a zero le derivate parziali rispetto alle $p_s$, $q_s$, $r_s$, considerate come variabili indipendenti, della espressione:

$$\sum \frac{p_s^2 + q_s^2 + r_s^2}{m_s} + 2\lambda (X + \Sigma p_s) + 2\mu (Y + \Sigma q_s) + 2\nu (Z + \Sigma r_s) +$$

$$+ 2\lambda_1 (M_x + \Sigma [y_s r_s - z_s q_s]) + 2\mu_1 (M_y + \Sigma [z_s p_s - x_s r_s]) +$$

$$+ 2\nu_1 (M_z + \Sigma [x_s q_s - y_s p_s]) .$$

Avremo dunque il sistema di equazioni:

$$\begin{aligned} p_s + \lambda m_s + (\mu_1 z_s - \nu_1 y_s) m_s &= 0 , \\ q_s + \mu m_s + (\nu_1 x_s - \lambda_1 z_s) m_s &= 0 , \\ r_s + \nu m_s + (\lambda_1 y_s - \mu_1 x_s) m_s &= 0 , \end{aligned} \tag{2}$$

dalle quali caviamo anche le seguenti:

$$\begin{aligned} & y_s r_s - z_s q_s + m_s(\nu y_s - \mu z_s) + m_s (\lambda_1 [y_s^2 + z_s^2] - \mu_1 x_s y_s - \nu_1 x_s z_s) = 0, \\ & z_s p_s - x_s r_s + m_s(\lambda z_s - \nu x_s) + m_s (\mu_1 [z_s^2 + x_s^2] - \nu_1 y_s z_s - \lambda_1 y_s x_s) = 0, \\ & x_s q_s - y_s p_s + m_s(\mu x_s - \lambda y_s) + m_s (\nu_1 [x_s^2 + y_s^2] - \lambda_1 z_s x_s - \mu_1 z_s y_s) = 0. \end{aligned} \tag{3}$$

Se in queste e nelle precedenti si suppongono sostituiti all'indice $s$ successivamente i numeri da 1 ad $n$, e si sommano in ordine le equazioni risultanti; tenendo conto delle (1), ed introducendo le seguenti denominazioni:

$$\begin{aligned} & \Sigma m_s = M , \quad \Sigma m_s x_s = M \bar{x} , \quad \Sigma m_s y_s = M \bar{y}, \quad \Sigma m_s y_s = M \bar{z}, \\ & \Sigma m_s x_s^2 = M a^2 , \quad \Sigma m_s y_s^2 = M b^2 , \quad \Sigma m_s z_s^2 = M c^2, \\ & \Sigma m_s y_s z_s = M d , \quad \Sigma m_s z_s x_s = M e , \quad \Sigma m_s x_s y_s = M f; \end{aligned} \tag{4}$$

ottengonsi le seguenti sei:

$$
\begin{aligned}
M(\lambda + \mu_1 \bar{z} - \nu_1 \bar{y}) &= X, \\
M(\mu + \nu_1 \bar{x} - \lambda_1 \bar{z}) &= Y, \\
M(\nu + \lambda_1 \bar{y} - \mu_1 \bar{x}) &= Z, \\
M[\nu \bar{y} - \mu \bar{z} + \lambda_1 (b^2 + c^2) - \mu_1 f - \nu_1 e] &= M_x, \\
M[\lambda \bar{z} - \nu \bar{x} + \mu_1 (c^2 + a^2) - \nu_1 d - \lambda_1 f] &= M_y, \\
M[\mu \bar{x} - \lambda \bar{y} + \nu_1 (a^2 + b^2) - \lambda_1 e - \mu_1 d] &= M_z.
\end{aligned}
\tag{5}
$$

Mediante queste equazioni possiamo avere i valori delle sei indeterminate $\lambda, \mu, \nu, \lambda_1, \mu_1, \nu_1$, i quali sostituiti nelle (2) ci daranno quelli delle componenti $p_s, q_s, r_s$ delle singole reazioni. Ma il significato meccanico delle quantità definite dalle (4) permette di rendere assai semplici le espressioni di tali valori. Infatti, se ai punti fissi o d'attacco si assegnano masse rappresentate dai coefficienti $m_s$, si ottiene un sistema avente per centro di massa il punto di coordinate $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$, e per momenti e prodotti d'inerzia rispetto ai tre piani coordinati le quantità $Ma^2, Mb^2, Mc^2, Md, Me, Mf$. E però, essendo arbitraria la scelta degli assi coordinati, potremo assumerli in modo che coincidano cogli assi principali d'inerzia corrispondenti al centro delle masse $m_s$. In tale supposizione avremo:

$$
\begin{aligned}
\bar{x} = \bar{y} = \bar{z} &= 0, \\
d = e = f &= 0,
\end{aligned}
\tag{6}
$$

per le quali le (5) divengono:

$$
\begin{aligned}
M\lambda &= X, \qquad & M(b^2 + c^2)\lambda_1 &= M_x, \\
M\mu &= Y, \qquad & M(c^2 + a^2)\mu_1 &= M_y, \\
M\nu &= Z, \qquad & M(a^2 + b^2)\nu_1 &= M_z.
\end{aligned}
\tag{7}
$$

Si risolvano queste rispetto alle sei indeterminate, e surrogandone i valori nelle (2), otterremo le seguenti:

$$
\begin{aligned}
p_s &= -\frac{m_s}{M}\left(X - y_s \frac{M_z}{a^2 + b^2} + z_s \frac{M_y}{a^2 + c^2}\right), \\
q_s &= -\frac{m_s}{M}\left(Y - z_s \frac{M_x}{b^2 + c^2} + x_s \frac{M_z}{a^2 + b^2}\right), \\
r_s &= -\frac{m_s}{M}\left(Z - x_s \frac{M_y}{a^2 + c^2} + y_s \frac{M_x}{b^2 + c^2}\right).
\end{aligned}
\tag{8}
$$

Queste equazioni non differiscono nella forma da quelle che danno le componenti secondo tre assi ortogonali fissi nello spazio della velocità di un punto qualunque di un sistema libero in movimento; od anche dalle relazioni che forniscono i momenti componenti di un momento risultante corrispondente ad un dato centro di riduzione in un sistema qualsiasi di forze. Onde, le leggi della distribuzione delle reazioni $T_s$, dipendentemente dai corrispondenti moduli $m_s$, si possono tutte per analogia dedurre dalle accennate quistioni di cinematica o di statica.

Le (8) moltiplicate in ordine per $p_s$, $q_s$, $r_s$ e sommate ci danno:

$$\frac{T_s^2}{m_s} = -\frac{1}{M}\Big\{Xp_s + Yq_s + Zr_s + \frac{M_x}{b^2+c^2}(y_s r_s - z_s q_s) + \\ + \frac{M_y}{c^2+a^2}(z_s p_s - x_s r_s) + \frac{M_z}{a^2+b^2}(x_s q_s - y_s p_s)\Big\},$$

dalla quale, applicandovi il segno sommatorio e tenendo conto delle (1), otterremo per espressione della somma minima del lavoro delle reazioni:

$$\sum \frac{T_s^2}{m_s} = \frac{R^2}{M} + \frac{1}{M}\left(\frac{M_x^2}{b^2+c^2} + \frac{M_y^2}{c^2+a^2} + \frac{M_z^2}{a^2+b^2}\right), \qquad (9)$$

in cui $R$ è la risultante delle forze attive.

Le $n$ reazioni soddisfanno ad altre relazioni importanti, oltre quelle di cui s'è fatto cenno, le quali si possono facilmente dedurre dalle (8). Si moltiplichino queste in ordine per $x_s$, $y_s$, $z_s$, e se ne faccia la somma; otterrassi la:

$$p_s x_s + q_s y_s + r_s z_s = -\frac{m_s}{M}(Xx_s + Yy_s + Zz_s); \qquad (10)$$

chiamando $\rho_s$ la distanza del punto di massa $m_s$ dall'origine degli assi, e indicando con $\widehat{T_s \rho_s}$, $\widehat{R\rho_s}$ gli angoli compresi da $\rho_s$ colle direzioni di $T_s$ e di $R$, avremo:

$$T_s \cos \widehat{T_s \rho_s} = -\frac{m_s}{M} R \cos \widehat{R\rho_s},$$

la quale esprime che la componente di $T_s$ secondo la congiungente il punto fisso a cui corrisponde, col centro delle masse $m_s$, sta alla componente della risultante delle forze attive secondo la congiungente stessa, nel rapporto $m_s : M$. Facendo variare l'indice $s$ e sommando

dalla presente ricaveremo anche:

$$\sum T_s \cos \widehat{T_s \rho_s} = -\frac{R}{M} \sum m_s \cos \widehat{R \rho_s}. \tag{11}$$

Se il segno di somma si applica invece alla (10) e si tien conto delle (4) e (6), otteniamo:

$$\sum (p_s x_s + q_s y_s + r_s z_s) = 0$$

cioè:

$$\sum T_s \rho_s \cos \widehat{T_s \rho_s} = 0;$$

questa equazione e la (11) contengono teoremi facili ad annunciarsi.

Se tra i punti fissi si trovasse anche il centro delle masse $m_s$, cioè l'origine degli assi coordinati, ricordando le (8), le componenti della reazione corrispondente sarebbero date dalle seguenti:

$$p_s = -\frac{m_s}{M} X,$$

$$q_s = -\frac{m_s}{M} Y,$$

$$r_s = -\frac{m_s}{M} Z,$$

dalle quali deducesi che la reazione del detto centro è contraria alla risultante delle forze attive, e sta all'intensità di questa nel rapporto $m_s : M$.

2. Comunemente si considera l'equilibrio astatico solamente dei sistemi liberi; ma non è difficile l'estendere il concetto dell'equilibrio vincolato anche alla astaticità.

Un sistema avente uno o più punti fissi è astatico se, essendo in equilibrio in una determinata posizione, lo è ancora quando venga trasportato in altra qualunque posizione dello spazio, purchè quivi si fissino ancora i punti di esso che lo erano nella prima posizione, e siano gli altri suoi punti sollecitati dalle medesime forze attive. La ricerca delle condizioni di astaticità, in questo caso, equivale evidentemente al dover determinare un certo numero di forze da applicarsi a punti dati del sistema per renderlo astatico. Siano ancora $n$ i punti fissi, e supponendo, come caso generale, che la risultante del sistema delle forze attive non sia nulla, indichiamo con $\xi_1 \eta_1 \zeta_1$, $\xi_2 \eta_2 \zeta_2$, $\xi_3 \eta_3 \zeta_3$ le

coordinate dei centri dei tre sistemi di forze parallele che si ottengono decomponendo le forze attive parallelamente ai tre assi coordinati. Conservando le altre denominazioni usate nel numero precedente, le dodici equazioni di astaticità saranno:

$$\begin{array}{lll} X+\Sigma p_s=0, & Y+\Sigma q_s=0, & Z+\Sigma r_s=0, \\ X\xi_1+\Sigma p_s x_s=0, & Y\xi_2+\Sigma q_s x_s=0, & Z\xi_3+\Sigma r_s x_s=0, \\ X\eta_1+\Sigma p_s y_s=0, & Y\eta_2+\Sigma q_s y_s=0, & Z\eta_3+\Sigma r_s y_s=0, \\ X\zeta_1+\Sigma p_s z_s=0, & Y\zeta_2+\Sigma q_s z_s=0, & Z\zeta_3+\Sigma r_s z_s=0. \end{array} \qquad (12)$$

Le $n$ reazioni si potranno ottenere, mediante le loro componenti $p_s$, $q_s$, $r_s$, ogni volta che sia $n < 5$. Non è inopportuno, a meglio completare la soluzione della quistione, considerare separatamente anche i quattro casi in cui il problema riesce determinato, quantunque gli analoghi in cui si ritengono incogniti anche i punti di applicazione delle forze che debbono ridurre il sistema astatico, siano stati, sotto un diverso punto di vista, da altri trattati (*).

Per $n=1$, scelta l'origine degli assi nel punto fisso, le precedenti equazioni ci danno come condizioni di astaticità:

$$\xi_1=\eta_1=\zeta_1=0, \quad \xi_2=\eta_2=\zeta_2=0, \quad \xi_3=\eta_3=\zeta_3=0;$$

le quali esprimono che il sistema delle forze attive deve ammettere un centro di forze coincidente col punto fisso. La reazione di questo è poi determinata dalle seguenti:

$$p_1=-X, \quad q_1=-Y, \quad r_1=-Z.$$

Per $n=2$, scelta l'origine nel punto fisso di coordinate $x_1\, y_1\, z_1$, le (12) divengono:

$$\begin{array}{lll} X+p+p_1=0, & Y+q+q_1=0, & Z+r+r_1=0, \\ X\xi_1+p_2x_2=0, & Y\xi_2+q_2x_2=0, & Z\xi_3+r_2x_2=0, \\ X\eta_1+p_2y_2=0, & Y\eta_2+q_2y_2=0, & Z\eta_3+r_2y_2=0, \\ X\zeta_1+p_2z_2=0, & Y\zeta_2+q_2z_2=0, & Z\zeta_3+r_2z_2=0, \end{array}$$

dalle quali deduciamo per l'astaticità le sei condizioni:

$$\frac{\xi_1}{x_2}=\frac{\eta_1}{y_2}=\frac{\zeta_1}{z_2}, \quad \frac{\xi_2}{x_2}=\frac{\eta_2}{y_2}=\frac{\zeta_2}{z_2}, \quad \frac{\xi_3}{x_2}=\frac{\eta_3}{y_2}=\frac{\zeta_3}{z_2}.$$

(*) DOMENICO TURAZZA, *Elementi di statica*. Padova, 1872.

Risulta da queste che il sistema delle forze attive deve ammettere per retta centrale la congiungente i due punti fissi. Se indichiamo con $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ le distanze dall'origine dei centri dei sistemi di forze parallele dedotti dal dato. e con $\Delta$ la distanza dei due punti fissi, otterremo facilmente:

$$X\delta_1 + p_2\Delta = 0, \qquad Y\delta_2 + q_2\Delta = 0, \qquad Z\delta_3 + r_2\Delta = 0,$$

e quindi:

$$p_2 = -\frac{X}{\Delta}\delta_1, \qquad q_2 = -\frac{Y}{\Delta}\delta_2, \qquad r_2 = -\frac{Z}{\Delta}\delta_3,$$

$$p_1 = -\frac{X}{\Delta}(\delta_1 - \Delta), \quad q_1 = -\frac{Y}{\Delta}(\delta_2 - \Delta), \quad r_1 = -\frac{Z}{\Delta}(\delta_3 - \Delta);$$

con che le due reazioni sono completamente determinate.

Nel caso di $n = 3$, non facendo alcuna scelta particolare degli assi coordinati, le (12) ci forniscono facilmente le tre seguenti condizioni di astaticità:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ \xi_t & x_1 & x_2 & x_3 \\ \eta_t & y_1 & y_2 & y_3 \\ \zeta_t & z_1 & z_2 & z_3 \end{vmatrix} = 0, \quad [t = 1, 2, 3],$$

le quali esprimono dovere il sistema delle forze attive ammettere per piano centrale quello determinato dai tre punti fissi. Posto:

$$A = \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{vmatrix},$$

le nove componenti delle reazioni saranno date dalle equazioni seguenti:

$$p_s = -\frac{X}{A}\left(\xi_1 \frac{\partial A}{\partial x_s} + \eta_1 \frac{\partial A}{\partial y_s} + \zeta_1 \frac{\partial A}{\partial z_s}\right)$$

$$q_s = -\frac{Y}{A}\left(\xi_2 \frac{\partial A}{\partial x_s} + \eta_2 \frac{\partial A}{\partial y_s} + \zeta_2 \frac{\partial A}{\partial z_s}\right)$$

$$r_s = -\frac{Z}{A}\left(\xi_3 \frac{\partial A}{\partial x_s} + \eta_3 \frac{\partial A}{\partial y_s} + \zeta_3 \frac{\partial A}{\partial z_s}\right)$$

$$[s = 1, 2, 3.]$$

Vi sarà indeterminazione quando i tre punti fissi fossero allineati, e si avesse quindi $A=0$.

Per $n=4$ le (12) non possono fornire alcuna condizione di astaticità; ma servono però alla completa determinazione delle dodici componenti delle reazioni. Infatti, detti: $V$ il volume del tetraedro che ha i vertici nei quattro punti fissi, e $V_{t,1}$ $V_{t,2}$ $V_{t,3}$ $V_{t,4}$ quelli dei tetraedri che hanno in comune un vertice nel punto di coordinate $\xi_t$, $\eta_t$, $\zeta_t$, $(t=1, 2, 3)$, e per basi le faccie del tetraedro di volume $V$, si ottengono dalle (12) le equazioni:

$$p_s = -\frac{X}{V} V_{1,s},$$

$$q_s = -\frac{Y}{V} V_{2,s},$$

$$r_s = -\frac{Z}{V} V_{3,s},$$

nelle quali basterà fare $s=1, 2, 3, 4$. Vi sarà indeterminazione se $V=0$, cioè se i quattro punti fissi giacciono in uno stesso piano.

3. Veniamo al caso generale in cui $n$ sia qualunque e maggiore di 4. Supponendo che le reazioni soddisfacciano, come nell'equilibrio ordinario, alla condizione:

$$\sum \frac{T_s^2}{m_s} = \Sigma \frac{p_s^2 + q_s^2 + r_s^2}{m_s} = \text{minimo};$$

si indichino con $\lambda\, \mu\, \nu$, $\lambda_1\, \mu_1\, \nu_1$, $\lambda_2\, \mu_2\, \nu_2$, $\lambda_3\, \mu_3\, \nu_3$, dodici indeterminate e ricordando le (12), i valori delle $3n$ componenti $p_s$, $q_s$, $r_s$ si dedurranno dalle equazioni che si ottengono eguagliando a zero le derivate parziali, rispetto alle componenti stesse considerate come indipendenti, della espressione:

$$\begin{aligned}\sum \frac{T_s^2}{m} &+ 2\lambda\,(X + \Sigma p_s) + 2\mu\,(Y + \Sigma q_s) + 2\nu\,(Z + \Sigma r_s) +\\ &+ 2\lambda_1\,(X\xi_1 + \Sigma p_s x_s) + 2\mu_1\,(Y\xi_2 + \Sigma q_s x_s) + 2\nu_1\,(Z\xi_3 + \Sigma r_s x_s) +\\ &+ 2\lambda_2\,(X\eta_1 + \Sigma p_s y_s) + 2\mu_2\,(Y\eta_2 + \Sigma q_s y_s) + 2\nu_2\,(Z\eta_3 + \Sigma r_s y_s) +\\ &+ 2\lambda_3\,(X\zeta_1 + \Sigma p_s z_s) + 2\mu_3\,(Y\zeta_2 + \Sigma q_s z_s) + 2\nu_3\,(Z\zeta_3 + \Sigma r_s z_s).\end{aligned}$$

Avremo pertanto:

$$\begin{aligned} p_s + m_s\,(\lambda + \lambda_1 x_s + \lambda_2 y_s + \lambda_3 z_s) &= 0\\ q_s + m_s\,(\mu + \mu_1 x_s + \mu_2 y_s + \mu_3 z_s) &= 0\\ r_s + m_s\,(\nu + \nu_1 x_s + \nu_2 y_s + \nu_3 z_s) &= 0. \end{aligned} \tag{13}$$

Dalla prima di queste, moltiplicata successivamente per $\xi_s$, $\eta_s$, $\zeta_s$ deduciamo le tre seguenti:

$$p_s x_s + m_s (\lambda x_s + \lambda_1 x_s^2 + \lambda_2 x_s y_s + \lambda_3 x_s z_s) = 0,$$
$$p_s y_s + m_s (\lambda y_s + \lambda_1 y_s x_s + \lambda_2 y_s^2 + \lambda_3 y_s z_s) = 0,$$
$$p_s z_s + m_s (\lambda z_s + \lambda_1 x_s z_s + \lambda_2 y_s z_s + \lambda_3 z_s^2) = 0;$$

ed altre sei analoghe che si ricaveranno allo stesso modo dalle ultime due delle (13). Ora se facciamo variare $s$ da 1 ad $n$ in ciascuna delle precedenti e nella prima delle (13), e sommiamo le $n$ equazioni corrispondenti a ciascuna di esse, avendo presenti le (12), ed usando delle denominazioni introdotte colle (4), otterremo facilmente:

$$M(\lambda + \lambda_1 \bar{x} + \lambda_2 \bar{y} + \lambda_3 \bar{z}) = X$$
$$M(\lambda \bar{x} + \lambda_1 a_2 + \lambda_2 f + \lambda_3 e) = X \xi_1,$$
$$M(\lambda \bar{y} + \lambda_1 f + \lambda_2 b^2 + \lambda_3 d) = X \eta_1,$$
$$M(\lambda \bar{z} + \lambda_1 e + \lambda_2 d + \lambda_2 c^2) = X \zeta_1.$$

Ammettiamo, anche in questa ricerca, scelti gli assi coordinati in modo che siano verificate le (6), e le precedenti diverranno:

$$M\lambda = X, \quad Ma^2\lambda_1 = X\xi_1, \quad Mb^2\lambda_2 = X\eta_1, \quad Mc^2\lambda_3 = X\zeta_1.$$

Con un procedimento analogo, operando sulla seconda e sulla terza delle (13), arriveremo alla determinazione delle dodici quantità $\lambda\,\mu\,\nu$, $\lambda_1\,\mu_1\,\nu_1 \ldots$ mediante le seguenti equazioni:

$$\begin{array}{lll} M\lambda = X, & M\mu = Y, & M\nu = Z, \\ Ma^2\lambda_1 = X\xi_1, & Ma^2\mu_1 = Y\xi_2, & Ma^2\nu_1 = Z\xi_3, \\ Mb^2\lambda_2 = X\eta_1, & Mb^2\mu_2 = Y\eta_2, & Mb^2\nu_2 = Z\eta_3, \\ Mc^2\lambda_3 = X\zeta_1, & Mc^2\mu_3 = Y\zeta_2, & Mc^2\nu_3 = Z\zeta_3. \end{array}$$

Eliminando da queste e dalle (13) le dodici indeterminate, avremo per valori delle componenti di una reazione qualunque:

$$\left.\begin{aligned} p_s &= -\frac{m_s X}{M}\left(\frac{x_s\xi_1}{a^2} + \frac{y_s\eta_1}{b^2} + \frac{z_s\zeta_1}{c^2} + 1\right) \\ q_s &= -\frac{m_s Y}{M}\left(\frac{x_s\xi_2}{a^2} + \frac{y_s\eta_2}{b^2} + \frac{z_s\zeta_2}{c^2} + 1\right) \\ r_s &= -\frac{m_s Z}{M}\left(\frac{x_s\xi_3}{a^2} + \frac{y_s\eta_3}{b^2} + \frac{z_s\zeta_3}{c^2} + 1\right). \end{aligned}\right\} \quad (14)$$

Per ottenere l'espressione del lavoro minimo delle reazioni $T_s$, deduciamo dapprima da quest' ultime equazioni, divise per $m_s$ e moltiplicate in ordine $p_s$, $q_s$, $r_s$, poi sommate, la seguente:

$$\frac{T_s^2}{m_s} = -\frac{1}{M}\left\{\frac{X\xi_1 x_s p_s + Y\xi_2 x_s q_s + Z\xi_3 x_s r_s}{a^2} + \right.$$

$$+ \frac{X\eta_1 y_s p_s + Y\eta_2 y_s q_s + Z\eta_3 y_s r_s}{b^2} +$$

$$\left. + \frac{X\zeta_1 z_s p_s + Y\zeta_2 z_s q_s + Z\zeta_3 z_s r_s}{c^2} + p_s X + Y q_s + Z r_s \right\},$$

sostituendo in questa ad $s$ i valori di cui è suscettibile e sommando ricorrendo alle (12), troveremo:

$$\sum \frac{T_s^2}{m_s} = \frac{1}{M}\left\{X^2\left(\frac{\xi_1^2}{a^2} + \frac{\eta_1^2}{b^2} + \frac{\zeta_1^2}{c^2} + 1\right) + Y^2\left(\frac{\xi_2^2}{a^2} + \frac{\eta_2^2}{b^2} + \frac{\zeta_2^2}{c^2} + 1\right) + \right.$$

$$\left. + Z^2\left(\frac{\xi_3^2}{a^2} + \frac{\eta_3^2}{b^2} + \frac{\zeta_3^2}{c^2} + 1\right)\right\}. \qquad (15)$$

Possiamo dare ai risultati precedenti una forma più semplice. Si consideri l'ellissoide centrale immaginario del sistema delle masse $m_s$; la sua equazione è:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} + 1 = 0;$$

ed il piano polare del punto di coordinate $x_s$, $y_s$, $z_s$ rispetto ad esso avrà per equazione:

$$\frac{x x_s}{a^2} + \frac{y y_s}{b^2} + \frac{z z_s}{c^2} + 1 = 0.$$

Si indichino con $\delta_{1,s}$ $\delta_{2,s}$ $\delta_{3,s}$ le distanze che da questo piano hanno i tre centri dei sistemi di forze attive parallele agli assi coordinati, e con $h_s$ la distanza dall'origine del piano polare medesimo; avremo facilmente:

$$\frac{1}{h_s} = \sqrt{\left\{\frac{x_s^2}{a^4} + \frac{y_s^2}{b^4} + \frac{z_s^2}{c^4}\right\}},$$

$$\delta_{1,s} = h_s\left(\frac{x_s\xi_1}{a^2} + \frac{y_s\eta_1}{b^2} + \frac{z_s\zeta_1}{c^2} + 1\right),$$

$$\delta_{2,s} = h_s\left(\frac{x_s\xi_2}{a^2} + \frac{y_s\eta_2}{b^2} + \frac{z_s\zeta_2}{c^2} + 1\right),$$

$$\delta_{3,s} = h_s\left(\frac{x_s\xi_3}{a^2} + \frac{y_s\eta_3}{b^2} + \frac{z_s\zeta_3}{c^2} + 1\right).$$

Per queste le (14), sostituendo, assumeranno la forma:

$$p_s = -\frac{m_s X}{M}\frac{\delta_{1,s}}{h_s}, \quad q_s = -\frac{m_s\, Y}{M}\frac{\delta_{2,s}}{h_s}, \quad r_s = -\frac{m_s\, Z}{M}\frac{\delta_{3,s}}{h_s}.$$

Per ciascuno dei tre centri $\xi_1\ \eta_1\ \zeta_1 \ldots$ si può far passare un ellissoide concentrico ed ometetico all'ellissoide centrale; detti $k_1$, $k_2$, $k_3$ i corrispondenti rapporti di ometetia, saranno evidentemente i loro valori dati dalle equazioni:

$$\frac{\xi_1^2}{a^2}+\frac{\eta_1^2}{b^2}+\frac{\zeta_1^2}{c_2}+\frac{1}{k_1^2}=0,$$

$$\frac{\xi_2^2}{a^2}+\frac{\eta_2^2}{b^2}+\frac{\zeta_2^2}{c^2}+\frac{1}{k_2^2}=0,$$

$$\frac{\xi_3^2}{a^2}+\frac{\eta_3^2}{b^2}+\frac{\zeta_3^2}{c^2}+\frac{1}{k_3^2}=0.$$

Ricordando ora le (15), possiamo il lavoro minimo delle reazioni esprimerlo col seguente modo:

$$\sum \frac{T_s^2}{m_s} = \frac{1}{M}\left\{X^2\left(1-\frac{1}{k_1^2}\right)+Y^2\left(1-\frac{1}{k_2^2}\right)+Z^2\left(1-\frac{1}{k_3^2}\right)\right\}$$

ed anche:

$$\sum \frac{T_s^2}{m} = \frac{1}{M}\left(R^2-\frac{X^2}{k_1^2}-\frac{Y^2}{k_2^2}-\frac{Z^2}{k_3^2}\right).$$

Notiamo per ultimo che quando tra i punti fissi ci fosse il centro del sistema di masse $m_s$, la reazione corrispondente, come nel caso dell'equilibrio ordinario, sarà in direzione contraria alla risultante delle forze attive, e la sua intensità starà alla intensità di questa nel rapporto $m_s : M$. Tutto ciò deducesi dalle (14), nelle quali suppongasi il punto di coordinate $x_s$, $y_s$, $z_s$ coincidente coll'origine degli assi coordinati.

---

## GENNAJO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.ª min.ª 21h. 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.ª | min.ª | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 763.2 | 762.6 | 762.2 | 762.2 | 762.5 | + 0.8 | + 2.6 | + 3.3 | + 1.7 | + 3.8 | ± 0.0 | + 1.6 |
| 2 | 61.7 | 60.4 | 60.1 | 59.3 | 60.4 | + 1.0 | + 3.4 | + 3.6 | + 1.4 | + 4.2 | + 0.5 | + 1.8 |
| 3 | 58.2 | 57.6 | 56.4 | 56.6 | 57.1 | − 1.7 | + 1.6 | + 3.2 | + 1.6 | + 3.6 | − 2.0 | + 0.3 |
| 4 | 56.2 | 55.0 | 54.8 | 55.3 | 55.4 | − 1.3 | + 4.6 | + 5.5 | + 3.0 | + 5.7 | − 1.7 | + 1.4 |
| 5 | 57.1 | 56.7 | 56.9 | 57.1 | 57.0 | + 1.8 | + 4.8 | + 6.0 | + 2.8 | + 6.3 | + 0.2 | + 2.8 |
| 6 | 756.8 | 755.1 | 754.4 | 754.0 | 755.1 | + 3.3 | + 4.0 | + 4.5 | + 4.3 | + 4.8 | + 1.7 | + 3.5 |
| 7 | 52.0 | 50.0 | 49.0 | 48.7 | 49.9 | + 3.3 | + 5.6 | + 6.0 | + 3.3 | + 6.4 | + 2.9 | + 4.0 |
| 8 | 48.8 | 49.3 | 49.6 | 52.9 | 50.4 | + 3.1 | + 4.5 | + 5.4 | + 2.4 | + 5.4 | + 1.3 | + 3.0 |
| 9 | 59.5 | 60.9 | 60.9 | 63.4 | 61.3 | + 2.1 | + 6.1 | + 6.5 | + 2.6 | + 6.8 | + 1.2 | + 3.2 |
| 10 | 64.2 | 63.1 | 62.5 | 62.5 | 63.1 | − 0.2 | + 4.3 | + 6.0 | + 2.4 | + 6.2 | − 0.7 | + 1.9 |
| 11 | 760.0 | 757.1 | 755.5 | 751.6 | 755.7 | − 0.6 | + 4.2 | + 5.9 | + 2.3 | + 6.2 | − 1.5 | + 1.6 |
| 12 | 48.0 | 48.9 | 49.2 | 51.2 | 49.5 | + 1.2 | + 4.4 | +10.0 | + 7.1 | +10.3 | + 1.0 | + 4.9 |
| 13 | 53.4 | 53.2 | 53.2 | 56.6 | 54.4 | + 5.2 | + 9.6 | +10.3 | + 3.6 | +10.7 | + 3.2 | + 5.7 |
| 14 | 56.8 | 55.8 | 55.3 | 56.2 | 56.1 | + 0.5 | + 4.2 | + 5.2 | + 1.9 | + 5.3 | − 0.2 | + 1.9 |
| 15 | 52.1 | 50.4 | 50.2 | 53.1 | 51.8 | − 1.5 | + 5.0 | + 6.7 | + 1.9 | + 6.8 | − 1.8 | + 1.3 |
| 16 | 755.0 | 754.7 | 754.6 | 756.8 | 755.5 | + 0.2 | + 5.2 | + 6.4 | + 2.8 | + 6.6 | − 1.0 | + 2.2 |
| 17 | 58.0 | 57.4 | 56.9 | 57.7 | 57.5 | + 1.0 | + 5.4 | + 6.7 | + 3.2 | + 6.8 | + 0.5 | + 2.9 |
| 18 | 59.1 | 59.3 | 59.2 | 60.8 | 59.7 | + 1.3 | + 6.8 | + 8.0 | + 3.3 | + 8.3 | − 0.5 | + 3.1 |
| 19 | 63.1 | 63.0 | 62.3 | 63.1 | 62.8 | − 1.1 | + 4.7 | + 6.7 | + 1.9 | + 7.3 | − 1.8 | + 1.6 |
| 20 | 62.3 | 60.4 | 59.3 | 58.9 | 60.1 | − 2.1 | + 5.0 | + 6.9 | + 2.8 | + 7.2 | − 2.5 | + 1.3 |
| 21 | 762.6 | 762.0 | 761.4 | 761.3 | 761.8 | + 0.8 | + 1.8 | + 4.8 | + 2.0 | + 5.2 | + 0.3 | + 2.1 |
| 22 | 61.8 | 60.6 | 59.9 | 59.6 | 60.4 | 0.0 | + 6.0 | + 7.7 | + 3.4 | + 8.4 | − 1.2 | + 2.6 |
| 23 | 56.2 | 54.4 | 52.6 | 50.5 | 53.1 | + 3.4 | + 8.7 | + 8.6 | + 4.9 | + 9.0 | + 1.0 | + 4.6 |
| 24 | 44.6 | 43.0 | 42.5 | 45.1 | 44.1 | + 4.0 | + 6.2 | + 6.5 | + 8.1 | + 8.8 | + 3.2 | + 6.0 |
| 25 | 50.6 | 51.0 | 50.1 | 50.8 | 50.5 | + 0.9 | + 5.8 | + 7.4 | + 2.4 | + 7.5 | − 1.0 | + 2.4 |
| 26 | 750.7 | 750.4 | 749.7 | 750.3 | 750.2 | − 0.6 | + 3.6 | + 5.7 | + 2.9 | + 5.8 | − 1.0 | + 1.8 |
| 27 | 44.4 | 42.2 | 41.3 | 43.1 | 42.9 | + 1.6 | + 0.8 | + 1.4 | ± 0.0 | + 2.6 | − 0.2 | + 1.0 |
| 28 | 41.0 | 43.1 | 48.4 | 48.8 | 44.4 | − 0.4 | + 2.0 | + 5.2 | + 2.7 | + 5.4 | − 2.2 | + 1.4 |
| 29 | 53.4 | 53.6 | 53.1 | 54.8 | 53.8 | + 2.0 | + 7.2 | + 8.0 | + 4.2 | + 8.4 | − 0.6 | + 3.5 |
| 30 | 58.0 | 58.2 | 57.8 | 59.2 | 58.3 | + 1.6 | + 7.1 | + 8.0 | + 4.2 | + 8.3 | + 0.6 | + 3.7 |
| 31 | 58.6 | 58.1 | 57.4 | 57.3 | 57.8 | + 3.8 | + 6.2 | + 6.6 | + 5.9 | + 6.9 | + 3.4 | + 5.0 |
| | 755.72 | 755.08 | 754.57 | 755.44 | 755.24 | +1.08 | +4.88 | +6.21 | +3.13 | +6.61 | +0.03 | +2.71 |

Pressione massima 764.2 mm giorno 10
" minima . 741.3 " 27
" media . . 755.24

Temperatura massima + 10.7° giorno 13
" minima . — 2.5 " 20
" media . . + 2.71

| Giorni del mese | GENNAJO 1884 Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | |
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | mm |
| 1 | 81 | 59 | 58 | 70 | 70.3 | 4.0 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.7 | |
| 2 | 81 | 66 | 70 | 88 | 78.6 | 4.0 | 3.9 | 4.1 | 4.2 | 4.0 | |
| 3 | 90 | 71 | 81 | 91 | 87.9 | 3.6 | 3.7 | 4.5 | 4.7 | 4.3 | 0.20 |
| 4 | 90 | 71 | 69 | 84 | 81.6 | 3.7 | 4.5 | 4.7 | 4.8 | 4.8 | 0.20 |
| 5 | 82 | 63 | 78 | 95 | 83.9 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.3 | 4.9 | |
| 6 | 88 | 87 | 87 | 90 | 88.9 | 5.1 | 5.3 | 5.5 | 5.6 | 5.3 | |
| 7 | 85 | 75 | 79 | 95 | 87.0 | 4.9 | 5.1 | 5.5 | 5.5 | 5.3 | |
| 8 | 85 | 84 | 84 | 93 | 87.9 | 4.9 | 5.3 | 5.7 | 5.1 | 5.1 | |
| 9 | 64 | 57 | 52 | 70 | 62.6 | 3.4 | 4.0 | 3.8 | 3.9 | 3.7 | |
| 10 | 81 | 72 | 59 | 84 | 75.3 | 3.7 | 4.5 | 4.1 | 4.6 | 4.0 | |
| 11 | 84 | 74 | 71 | 86 | 81.0 | 3.7 | 4.6 | 5.0 | 4.6 | 4.4 | |
| 12 | 78 | 71 | 16 | 13 | 36.4 | 3.9 | 4.5 | 1.5 | 1.0 | 2.0 | |
| 13 | 25 | 23 | 17 | 57 | 33.7 | 1.7 | 2.0 | 1.6 | 3.4 | 2.2 | |
| 14 | 66 | 49 | 48 | 71 | 62.4 | 3.2 | 3.0 | 3.2 | 3.8 | 3.3 | |
| 15 | 79 | 51 | 48 | 75 | 68.0 | 3.3 | 3.3 | 3.5 | 3.9 | 3.5 | |
| 16 | 81 | 60 | 59 | 74 | 72.0 | 3.8 | 4.0 | 4.3 | 4.2 | 4.0 | |
| 17 | 75 | 65 | 61 | 78 | 72.0 | 3.7 | 4.4 | 4.5 | 4.5 | 4.2 | |
| 18 | 76 | 57 | 56 | 81 | 71.7 | 4.0 | 4.2 | 4.5 | 4.8 | 4.4 | |
| 19 | 82 | 67 | 61 | 87 | 77.4 | 3.5 | 4.3 | 4.5 | 4.6 | 4.2 | |
| 20 | 92 | 72 | 56 | 80 | 76.4 | 3.7 | 4.7 | 4.2 | 4.5 | 4.0 | 0.40 |
| 21 | 83 | 89 | 74 | 84 | 81.3 | 4.1 | 4.7 | 4.8 | 4.4 | 4.4 | |
| 22 | 91 | 61 | 57 | 83 | 78.0 | 4.2 | 4.3 | 4.5 | 4.9 | 4.4 | |
| 23 | 66 | 67 | 65 | 71 | 68.3 | 3.9 | 5.6 | 5.4 | 4.6 | 4.6 | |
| 24 | 83 | 73 | 70 | 21 | 59.0 | 5.1 | 5.2 | 5.1 | 1.7 | 4.0 | |
| 25 | 83 | 54 | 35 | 56 | 59.0 | 4.1 | 3.9 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | |
| 26 | 73 | 57 | 40 | 59 | 58.3 | 3.2 | 3.4 | 2.7 | 3.3 | 3.0 | |
| 27 | 82 | 88 | 87 | 91 | 87.7 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.2 | 4.2 | 0.90 |
| 28 | 89 | 67 | 63 | 72 | 75.7 | 4.0 | 3.6 | 4.2 | 4.0 | 4.0 | 0.20 |
| 29 | 64 | 42 | 50 | 65 | 60.7 | 3.4 | 3.2 | 4.0 | 4.0 | 3.7 | |
| 30 | 80 | 60 | 59 | 77 | 73.0 | 4.1 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | 4.4 | |
| 31 | 83 | 76 | 77 | 83 | 82.0 | 5.0 | 5.4 | 5.6 | 5.8 | 5.4 | |
| | 78.7 | 65.6 | 60.7 | 74.8 | 72.19 | 3.92 | 4.23 | 4.24 | 4.24 | 4.07 | |

Umidità relat. massima 95 giorno 5, 7
" " minima 13 " 12
" " media 72.19

Tensione del vapore mass. 5.8 giorno 31
" " " min. 1.0 " 12
" " " med. 4.07

Totale dell'acqua raccolta mm. 1.90

Nebbia i giorni 2, 3, 5, 7, 8, 14, 16, 19, 21, 22, 25, 26, 30, 31.
Neve i giorni 27 e 28 (mill. 5.00)

## GENNAJO 1884
**Tempo medio di Milano**

| Giorni del mese | Direzione del vento 21h | Direzione del vento 0h.45m | Direzione del vento 3h | Direzione del vento 9h | Nebulosità relativa 21h | Nebulosità relativa 0h.45m | Nebulosità relativa 3h | Nebulosità relativa 9h | Velocità media diurna del vento in chilometri |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N | N W | W N W | W N W | 7 | 7 | 6 | 9 | 3 |
| 2 | N | N W | N W | W N W | 3 | 6 | 5 | 7 | 2 |
| 3 | W | S W | S W | N W | 2 | 1 | 0 | 6 | 3 |
| 4 | W S W | W | W S W | S S W | 0 | 4 | 7 | 9 | 5 |
| 5 | E S E | N E | N E | N | 4 | 9 | 9 | 9 | 4 |
| 6 | W | W | N W | S W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 7 | E | W | W | N | 10 | 8 | 2 | 9 | 4 |
| 8 | N N E | N W | W | N | 10 | 9 | 9 | 8 | 4 |
| 9 | N | S E | S E | N | 2 | 1 | 0 | 3 | 5 |
| 10 | N W | N W | S W | W | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 11 | N W | W | N W | S W | 1 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| 12 | E S E | E | N N W | N | 4 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| 13 | N W | N | N | N N E | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 14 | S W | S W | S W | S S W | 4 | 0 | 0 | 5 | 4 |
| 15 | N W | W | N W | E | 3 | 2 | 1 | 2 | 6 |
| 16 | S E | N W | W | S E | 3 | 4 | 6 | 4 | 4 |
| 17 | N E | S | W | W | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |
| 18 | E | N E | S E | E N E | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 19 | W | N W | S W | W S W | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 20 | W S W | N W | S W | E | 1 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| 21 | S W | S W | S W | W | 2 | 8 | 1 | 2 | 6 |
| 22 | E | S W | N W | W | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 23 | N W | W N W | N W | N | 9 | 7 | 6 | 4 | 8 |
| 24 | S W | S W | S W | N | 9 | 6 | 7 | 0 | 8 |
| 25 | N E | S E | S E | N N E | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| 26 | W | S W | W | N | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| 27 | S E | N N W | N N E | W | 10 | 10 | 10 | 3 | 9 |
| 28 | S E | N W | W | N N E | 9 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| 29 | N N E | S E | S E | S E | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| 30 | S S E | S E | S W | E N E | 6 | 8 | 6 | 3 | 3 |
|  | W | S E | S | S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
|  |  |  |  |  | 4.4 | 3.8 | 3.3 | 4.2 |  |

Nebulosità media = 3.9

Proporzione dei venti
21.h 0.h 45.m 3.h 9.h

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 9 | 8 | 16 | 4 | 21 | 25 | 23 |

Velocità media del vento chil. 5.4

## ADUNANZA DEL 7 FEBBRAJO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

#### PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Celoria, Sacchi, Schiaparelli, Cossa Luigi, Ferrini, Verga, Pavesi Pietro, Carcano, Buccellati, Vidari, Maggi, Ardissone, Biffi, Taramelli, Strambio, Ceruti, Stoppani.

E i Soci corrispondenti: Poloni, Carnelutti, Scarenzio, Fiorani, Norsa, Gabba Bassano, Zoja, Villa Pernice, Gallavresi, Maggi Giannantonio, Manfredi, Calvi, Banfi, Porro, Bardelli, Gobbi.

La seduta è aperta al tocco.

Il M. E. segretario Ferrini legge il processo verbale dell'antecedente tornata, che è approvato. Comunica poi gli omaggi pervenuti alla Classe di scienze matematiche e naturali; cioè:

Dal M. E. professore Pietro Pavesi: *Serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica;*

Dal S. C. prof. Giovanni Zoja: *Di una cisti spermatica simulante un testicolo sopranumerario;*

Dal prof. Innocenzo Regazzoni: *Il professore Martino Anzi, Cenni biografici;*

Dal dott. L. Bombicci: *Nuovi studj sulla poligenesi dei minerali,* in tre parti;

Poi il M. E. segretario Carcano presenta un opuscolo inviato dal signor Pietro Palizzari: *Fiabe e canzoni popolari del contado di Maglie in Terra d'Otranto.*

Invitati dal Presidente, secondo l'ordine del giorno, leggono:

Il dott. Francesco Sansoni, ammesso a termini dell'articolo XV del Regolamento: *Alcune notizie sulla barite di Vernasca nel Piacentino.*

Il M. E. prof. Sangalli, le sue: *Osservazioni sulla malattia bronzina.*

Il M. E. prof. Vidari sul tema: *La donna può far l'avvocato?*

Il S. C. dott. Fiorani: *Sopra l'importanza di alcuni sistemi della malattia dell'anca.*

L'Istituto, dopo le letture, si raccoglie in seduta segreta, per trattare degli affari d'ordine interno.

E prima, il segretario Ferrini presenta e legge il bilancio consuntivo 1883 e il preventivo del primo semestre del 1884, a tutto giugno, che sono approvati senza osservazioni.

Il Presidente comunica al Corpo accademico le lettere di ringraziamento pervenute dai diversi nuovi socj corrispondenti delle due classi, cioè dei signori prof. Augusto Geyer, dott. Ernesto Haeckel, dott. Ottone Bollinger, Brambilla Camillo, dott. Contardo Ferrini, dott. Ulisse Gobbi, dott. Edoardo Porro, dott. Giovanni Fiorani, dott. Romualdo Pirotta, dott. Giuseppe Mercalli, dott. Giacomo Cattaneo.

Partecipa lo stesso Presidente gl'inviti che gli pervennero per l'apertura, che avrà luogo in quest'anno, del Congresso ornitologico a Vienna, e della Esposizione d'igiene a Londra; e legge, infine una lettera del Comitato milanese, per le onoranze che si preparano a Carlo Cattaneo.

L'adunanza è sciolta alle ore 2 $^3/_4$ pom.

*Il Segretario*
G. CARCANO.

---

PROGRAMMA

# DEI CONCORSI AL PREMIO RAVIZZA

## per gli anni 1884 e 1885

### Pel 1884.

**“ La famiglia, considerata come base e norma della società civile, e in riguardo alla soluzione del problema sociale. „**

Si raccomandano i concetti e il metodo del La Play.

Premio di L. 1000.

## Pel 1885.

" Tenuto conto dei progressi delle discipline sperimentali, si espongano le dottrine della logica induttiva e deduttiva, con larghe applicazioni alla scienza, all'arte e all'educazione. „

Premio di L. 1500.

Vi può concorrere ogni Italiano, eccettuati i membri delle Commissione.

I manoscritti saranno mandati *alla Presidenza del R. Liceo Cesare Beccaria in Milano,* non più tardi del 31 dicembre 1884, pel primo tema, e del 30 giugno 1885 per il secondo.

Devono essere in lingua italiana, inediti, scritti chiaro, contrassegnati da un motto, che si ripeterà sopra una scheda suggellata, contenente nome, cognome e abitazione del concorrente. I nomi dei non premiati restano ignoti.

L'autore premiato conserva la proprietà del suo lavoro, coll'obbligo di pubblicarlo entro un anno, preceduto dal rapporto della Commissione. Alla presentazione dello stampato riceverà il premio assegnatogli.

Gli altri lavori possono essere ritirati entro sei mesi dalla data della Relazione che li avrà giudicati.

Milano, 7 gennajo 1884.

LA COMMISSIONE:

Pietro Rotondi, *presidente*; Cesare Cantù; Felice Manfredi; Francesco Restelli; Adolfo Brogialdi.

# COMMEMORAZIONE

DEL PROF.

# EMILIO CORNALIA

*Letta nella solenne adunanza del 29 dicembre 1883.*

DAL

M. E. PROF. LEOPOLDO MAGGI.

*(Continuazione e fine.)*

Per un giusto concetto scientifico, non voleva la Zoologia disgiunta dalla Paleontologia; perciò continua, nel 1854, i suoi studj colle Notizie zoologiche sul *Pachypleura Edwardsii*, nuovo sauro acrodonte tra i rettili degli strati triasici di Lombardia; poi coll'*Elefante fossile nella lignite di Leffe,* coi *fossili delle Pampas, donati al Museo civico di Milano*, e passando alle *Palafitte e stazioni lacustri del Lago di Varese*, arriva alla *Terramara di Salso Maggiore e di alcune ossa dei sepolcri etruschi.*

Trasse il nome generico di Pachypleura, dal volume ingente delle coste, proporzionatamente più grosse di quelle di tutti i rettili fossili conosciuti, e press' a poco eguale a quelle d'un varano lungo un metro; dedicatane la specie a Milne-Edwards, la chiamò *Pachypleura Edwardsii.* Lo studio fece poi sopra due esemplari, il primo, proveniente da un calcare grigio presso Viggiù, lo potè osservare nella raccolta insigne di proprietà del conte Vitaliano Borromeo; il secondo, più adulto e più voluminoso, scoperto negli strati bituminosi di Besano, lo vide nelle raccolte dei signori Giuseppe Paganini e Giovanni Riva Palazzi. L'assieme delle forme del nuovo rettile richiama da un

lato quella dei sauri propriamente detti, e dall'altro quelle, sebbene in dimensioni assai ridotte, degli immensi enaliosauri che caratterizzano l'epoca giurese; così che gli pare possa stabilire un passaggio tra alcuni sauri viventi, i coccodrilli p. es., e i plesiosauri d'altri dì. Data la dimensione in lunghezza del piccolo individuo, che è di 30 centimetri e 5 millimetri, e reputata di 40 centimetri quella del più voluminoso, ne descrive poi minutamente le varie parti dello scheletro, appoggiandosi sulla configurazione del capo, del collo, delle coste, delle zampe e della coda per la novità del genere, che però trova dell'analogia con alcuni, pure fossili, riuniti da Pictet nella famiglia dei simosauri, la seconda ed ultima dell'ordine degli enaliosauri, dalle forme bizzarre e dalle gigantesche dimensioni. Il PACHYPLEURA è notevole per avere tutti i caratteri dei grandi sauri, e possedere all'incontro le dimensioni dei piccoli varani o dei grossi ramarri. La posizione delle aperture nasali, come in tutti i simosauri, è tale che dimostra la specie esser acquatica e poter respirare egualmente bene anche con tutto il corpo immerso nell' acqua. La coda piuttosto lunga osterebbe alla credenza che il PACHYPLEURA fosse qualche volta acquatico, ma rimediava a ciò lo sviluppo delle apofisi verticali che la trasformavano a remo. Dagli attacchi assai ristretti delle coste e dalla curva loro risentita, deduce che l'animale dovesse sostenere una forte pressione e quindi le sue pareti toraciche furono ben munite e rafforzate, onde le funzioni dei polmoni non avessero ad essere inceppate. Finalmente le membra brevi assai, hanno le falangi disposte in modo da rendere facile il passeggiare su qualche fondo marino; se non che le ossa grandi degli arti, farebbero a ciò una leggiera contraddizione. Il genere di vita del PACHYPLEURA doveva essere analogo a quello dei coccodrilli, capace però di abitare anche fondi profondamente collocati sott'acqua, probabilmente marini. E sotto tale rapporto aveva questo genere coi sauri unicamente terrestri e quelli unicamente acquatici, quali i plesiosauri, gli stessi rapporti che hanno le foche tra i mammiferi con quelli che vivono sul suolo, ed i cetacei confinati a passare la loro vita esclusivamente tra i flotti del mare.

*L'elefante trovato nella lignite di Leffe*, in Val Gandino, confluente nella Valle Seriana, in territorio Bergamasco, fu classificato da Cornalia per l'*Elephas meridionalis* di Resti, appartenente al pliostoceno. Il volume, il numero, la forma delle lamine dei denti molari, lo guidarono alla determinazione sistematica della specie; la giacitura del bacino in cui esso conservavasi, e gli avanzi d'altri animali scoperti nella stessa lignite, non che quelli di castoro e di arvicole trovate fra i denti dell'elefante, gli servirono per la determinazione geologica dell'elefante, il cui fatto singolare è la grossezza delle zanne colla gioventù dell'individuo ad epifisi non ancora saldate colle ossa. Dello

scheletro di questo pachiderma, ebbe soltanto alcune parti della sua porzione anteriore, ma delle quali la mascella inferiore completa è veramente un pezzo sorprendente, di rara bellezza per la geologia, la paleontologia e l'anatomia comparata. Le sue due branche, compresse ed avvicinate in isbieco, mostrano sporgenti i due denti, colle loro ampie superficie trituranti, che ne fan conoscere la specie; dietro questi due denti poi, veggonsi chiusi nei loro alveoli due altri denti, dell'ultima dentizione, non ancora spuntati. Le zanne o difese, sono gigantesche, misurando circa 2 metri e mezzo in lunghezza. Le altre parti sono: due coste, un'ulna, due zampe anteriori e denti della mascella superiore.

Adottato il sistema di asportare i pezzi di lignite, in cui stavano rinchiusi gli avanzi fossili di Leffe, e poi di trattar questi con silicato di potassa mano mano che venivano messi allo scoperto, si poterono mediante le cure del sig. Torri e Barazzetti, salvare altre ossa di altri animali, tutte cedute dal sig. Biraghi al Museo civico di Milano. Sono esse una mascella di rinoceronte, molte osse di un piccolo cervo, il guscio di una tartaruga e tante placche ossee affastellate che non dubita di riferire ad una specie di lucertola affine assai alla *Lacerta apoda* di Pallas, la quale abita le parti orientali d'Europa e che, sola fra tutti i sauri, ha nello spessore della pelle uno strato di placche analoghe a quelle trovate nella lignite di Leffe.

*Sui fossili delle Pampas*, è il titolo della sua prelezione al corso di Zoologia, tenuto nel maggio 1872, per mostrare di quei fossili il pregio del dono ed il merito dell'insigne raccolta che tanto valore aggiunge al Museo civico di Milano, facendolo gareggiare coi più ricchi conosciuti. In essa trovasi un omero del felino *Machærodus*, genere stabilito per una grossa tigre, singolare specialmente per la forma e lo sviluppo dei denti canini superiori, e che doveva essere certamente un terribile rapace, considerando le sue membra robustissime ed i suoi denti enormi. Agile quanto una tigre d'adesso, il *Machærodus* doveva pascersi di megaterj, di milodonti, di scelidoterj, glyptodonti suoi contemporanei. E' tal modo di credere è avvalorato dagli incisivi acuti e dai canini che possedeva, atti a ferire e a trapassare le corazze di cui erano rivestiti quegli sdentati, che per unica patria riconobbero l'America meridionale. Più che a divorar carne come le attuali tigri e leoni, attacanti elefanti e rinoceronti, pareva adatta a succhiare il sangue delle sue vittime. Il mondo non ebbe mai, nè ha carnivori così potenti.

Epperò l'ordine della raccolta meglio rappresentato è quello degli sdentati, i cui rappresentanti attuali sono nel continente americano. I *Megatherium*, i *Mylodon*, i *Schelidotherium*, i *Megalonyx*, non che qualche altro di minore importanza, sono le specie estinte; le quali

per le loro forme pesanti o per contrapporli ai *tardigradi*, furono raccolte nella famiglia detta dei *gravigradi.*

Lo scheletro di *Megatherium* del Museo civico di Milano, è bellissimo, tra i quattro posseduti in Europa, e si distingue per la perfezione di tutta la coda, del capo e degli arti tutti; e oltre i suoi pregi speciali, presenta delle differenze che mettono in pensiero per la specie, se cioè sia il *Megatherium mirabile* di Leidy, proprio del Nord d'America, oppure il *Megatherium americanum* delle Pampas, del Perù e del Paraguai. Il capo è in proporzione assai più breve di quello di Londra, e non ha la linea superiore spezzata (per inclinazione delle ossa nasali) offerta dal cranio di Madrid. Le coste sono più esili di quelle del *Megatherium americanum.* Se l'età non spiega questa differenza e qualche altra ancora, sarebbe necessario ammettere delle varietà specifiche, od anche delle specie differenti. La forma del suo muso e l'ampiezza delle narici fa supporre possedesse una piccola proboscide, la quale doveva facilitare la presa delle foglie, suo alimento. L'enormità della coda ci fa ritenere che camminasse assai lentamente, che della coda facesse punto d'appoggio al corpo, favorito dalla base stragrande dei piedi, mentre colle zampe anteriori sradicasse gli alberi. Sarebbe un errore il sospettarlo scavatore, dalle sue unghie robustissime; e benchè il capo lo avvicini ai Tardigradi viventi, certo quell'animale non s'arrampicava sulle piante come i tardigradi adesso fanno. Un animale di tanta mole, non poteva nè correre, nè saltare, nè arrampicarsi, nè scavar terra. Esso non aveva bisogno di rapidi movimenti, ma solo di cambiar appena di posto; non di fuggir nemici, poichè con un sol colpo di piede o di coda poteva stritolar coccodrilli, conguar e smilodon; il suo corpo, coperto di pelo misto a placche, rimaneva al sicuro d'ogni colpo. Egli era il Leviathan della Pampa. Tutta la sua organizzazione, dice Bukland, era un meccanismo colossale in rapporto esatto col lavoro che doveva fare; massiccio e pesante, come il lavoro era lungo e faticoso, essa era coordinata per diventare uno strumento di vita e di godimento a tutta una razza di quadrupedi, ora scomparsa dal globo.

Non molto diversi dal megaterio erano i *Mylodon*, e di questi nella raccolta donata, vi sono parti di mascella, dei denti, degli omeri, due zampe posteriori, ed altre parti di minor conto.

Quasi intermedio tra il *Megatherium* ed i *Mylodon,* sta il genere *Schelidotherium,* di cui ebbe un cranio perfetto, qualche parte della zampa anteriore e una coda completa composta di 19 vertebre munite di 15 ematoapofisi.

Il più sorprendente genere però è quello dei *Glyptodon,* il cui capo coperto, anzi racchiuso in una enorme corazza ossea, richiama gli armadilli viventi che ne sembrano i microscopici discendenti. Il nome è tratto dai denti loro molari, aventi, pel lungo due solchi laterali·

Epperò questo genere ora è diviso in tre (*Panochthus, Glyptodon* e *Hoplophorus*). Ora la collezione del Museo milanese possiede un bacino appartenente al *Glyptodon tuberculatus,* parti di cranio, di arti e di armatura del *Glyptodon asper,* non che alcune placche del guscio del *Glyptodon ornatus.* I due pezzi principali però di questo genere sono una pelvi quasi completa coll'annessa coda completa, la quale non appartiene alle 4 specie meglio descritte dal Burmeister. Essa gli venne portata col nome di *Glyptodon gracilis,* specie del Nodot, e lo potrebbe essere. La forma del bacino tutto, il numero di 12 vertebre caudali invece di 11, il numero dei fori sacrali solo di 5, e più ancora la sinfisi ischiatica presente, mentre non lo è in nessuna delle specie descritte dal Burmeister, che insiste molto su questo carattere, la fanno distinguere assai, ed attribuire a specie diversa appartenente al gruppo degli *Hoplophorus.* Se però fosse una specie nuova od alcuna delle meno studiate e conosciute ancora, gli occorrevano maggiori dati per la decisione.

« Dovevano pur essere strani animali questi glyptodonti, esclama Cornalia; lenti, non capaci di ravvolgersi, invulnerabili, per ambe le corazze di cui erano rivestiti, scavatori di radici di cui si nutrivano, ben degni compagni dei megateri e dei mylodonti. »

Vicini a questi dovevano stare altre specie loricate più affini, forse, agli armadilli viventi; la cui coda si assomiglia pure a quella delle specie che stanno ora nel paese ma pure di grandi dimensioni. Ne può far fede la porzione di coda, colle placche dermiche, non ultima fra i pregiati pezzi della collezione.

Fra i pachidermi preziosissimo è il crano di *Toxodon,* che viene ad essere il terzo dei noti finora, e che appartiene alla specie *Toxodon Burmeisterii* di Giebel. Dai suoi denti arcuati e senza radice deriva il nome, datogli dall'Owen; il quale, per la mancanza di canini e la forma dei denti molari superiori, credette vedervi delle analogie coi rosicanti. Un rosicante ben gigantesco e anormale. Più tardi lo studio delle altre parti e la scoperta di piccoli canini stabili in basso, e in alto caduchi, fecero scorgere ben altre affinità. Adulto il *Toxodon* aveva 38 denti, mentre da giovane ne aveva 40. Il volume di questo animale era quello all'incirca d'un rinoceronte, e con questo del mondo antico e col tapiro del nuovo sono grandi le sue affinità. Dietro ai denti incisivi l'osso di questo nome si stringe assai e dà una strana forma al palato, che richiama quella dell'ippopotamo, Le ossa incisive o intermascellari poi, superiormente portano una cresta che si innalza verso le ossa nasali e che accenna alla presenza d'un setto fra le narici e quindi alla probabile esistenza d'un corno su quella regione. Il cranio raggiungeva la non comune lunghezza di circa 72 centimetri. È dunque il *Toxodon* un nuovo e colossale animale intermedio ai viventi per molti caratteri partecipando del rinoceronte, del tapiro, dell'ippopotamo e perfino dei rosicanti.

Altre specie non meno gigantesche sono citate in questo discorso, il cui scopo era di dare un'idea dell'antica fauna delle Pampas, per la rara opportunità che gli venne offerta di convalidare la sua esposizione sui pezzi di cui la liberalità dei cittadini milanesi ornò il patrio museo, ai quali rivolge infine ben meritate parole di ringraziamento. Non meno importante è l'appendice che fa seguire, con sei note, dai titoli: *Acquisto della raccolta; catalago delle specie fossili delle Pampas,* secondo il prof. H. Burmeister; *principali opere che trattano dei fossili delle Pampas; enumerazione dei pezzi principali componenti la raccolta dei fossili delle Pampas del Museo civico; misure diverse sullo scheletro di Megaterio; alcune considerazioni anatomiche sui diversi generi fossili* (MEGATHERIUM, SCHELIDOTHERIUM, GLYPTODON, PANOCHTHUS).

*Le palafitte e le stazioni lacustri del Lago di Varese,* è il titolo di una relazione interessante per le scoperte fattevi di *archeologia primitiva,* la nuova scienza, e di *antichità antica,* la nuova epoca. È una primizia delle molte ricerche, che si fecero in seguito, e che vennero poi estese alle diverse regioni d'Italia. Da essa sappiamo le cinque stazioni scopertevi da lui con Stoppani; le palafitte specialmente dell'età della pietra; le freccie di selce; i carboni in gran copia nel fango appicciaticcio, or bianchiccio, or grigio a norma della stazione, e ricco di sostanza organica; gli avanzi animali, denti ed ossa, molti dei quali tagliati a coltello od a punta, ed appartenenti a buoi, pecore, cervi, majali, castori; la gran copia di frammenti di vasi di mole e forma diversa, fatti d'una argilla contenente grossi grani di felspato, poco cotti e di facile rottura; i molti dischi di pietra perforati nel centro, certamente adoperati per equilibrare le reti nell'acqua, e finalmente le particolarità delle frecce del Lago di Varese, che per il loro volume, la loro forma elegantissima e la lunghezza delle loro alette laterali accennano a un gusto e ad una perizia che non avevano gli abitatori d'altre palafitte. Il fatto singolare d'aver pescato nella stazione di Bodio buon numero di monete con diversi conj conservatissimi e d'epoca romana, è pure notato; ed è altresì fatto cenno degli avanzi d'abitazioni e d'arte umana nelle torbiere che circondano il lago di Varese (pali, cunei, cranj di cervo, oggetti di bronzo).

*Di una terramara recentemente trovata a Salso Maggiore e di alcune ossa de' sepolcri etruschi,* è una sua comunicazione del 5 settembre 1864. Ciò che vi è di più importante *nella terramara di Salso Maggiore,* mostratagli dal signor Pigorini, sono alcuni vasi di forma nuovissima e diversa da quelli delle abitazioni lacustri, delle torbiere o d'altre escavazioni d'epoca preistorica. Essi hanno forma cilindrica, dell'altezza d'un piede circa, e del diametro d'un decimetro,

col fondo che serve di base, più ampio; in vicinanza al quale, che internamente è conico, stanno nelle pareti del cilindro due ampj fori, uno opposto all'altro e del diametro di 2 centimetri circa.

Avute molte ossa raccolte in antichissimi sepolcri etruschi presso Bologna dal conte Gozzadini, vi rinvenne avanzi d'animali appartenenti a specie quasi tutte identiche a quelle delle terremare e delle palafitte. Fra esse meritano particolarmente attenzione molti metacarpi e metatarsi di bue segati assai precisamente di traverso, quali alla lunghezza d'un decimetro, quali a meno, e fino anche alla lunghezza d'un pajo di millimetri, sicchè sembrano anella d'ossa. L'importanza del risultato di questi studj, consisterebbe nell'aver constatata la durata delle specie domestiche delle stazioni lacustri fino ad epoche, che entrano già nel dominio della storia.

Dal 1858 al 1871, stampa, in lingua francese, la sua grande *Monografia dei Mammiferi fossili della Lombardia,* facente parte dell'importante opera: *La Paleontologie lombarde* dell'illustre Stoppani; e nella quale, dopo aver accennato in generale ai Bimani, Quadrumani, Chirotteri, Insettivori, si estende a descrivere le ossa dei nostri antichi Carnivori, Rosicanti e Ruminanti, nei quali ultimi stabilisce due nuove specie di cervi: *Cervus affinis* e *Cervus pachyceros*. Vi unisce un interessante articolo sulla patologia della ossa fossili dell'orso di Laglio.

Non avanzi fossili di Bimani nè di Primati rinvenne nei nostri terreni geologici; solamente alcune ossa di Chirotteri nello strato superficiale delle caverne nei monti del Lago di Como e d'altre località (*Vespertilio murinus* Auct., nel buco della Volpe di Rovenna, nella Tana di Grandola, nel buco dell'orso vicino a Laglio; e in queste due ultime località, anche: *Vespertilio serotinus* Daubenton, *Plecotus auritus* Linn., *Disopes cestoni?* Savi); tutte specie attualmente viventi, delle quali la interessante sarebbe l'ultima, perchè ora non vive che nella Toscana e in altre regioni meridionali d'Italia. Ma la sua diagnosi non è certa, mancando negli avanzi trovati quelle particolarità d'organizzazione, che vanno aggiunte ai caratteri della dentizione.

Anche degli Insettivori sono pochi gli avanzi, ed in genere si rinvennero con quelli dei chirotteri delle caverne piacentine. Le loro specie sono vicine a quelle che vivono tra noi; qualche volta solamente vi ha potuto osservare delle dimensioni un po' più grandi. Le indica sotto i nomi: *Erinaceus fossilis* Schmer, *Sorex fodiens* Pallas, *Talpa europœa* Linn., tutte e tre nel Buco della Volpe vicino a Rovenna sul lago di Como. La branca di mascella inferiore del *Sorex fodiens*

disegnata (Tav. V, fig. 1), merita nuova attenzione, potendo esservi allo stato fossile.

Venendo ai Carnivori, dopo aver parlato delle due caverne ossifere di Laglio e di Levrange della Lombardia, in cui si trovano ossa appartenenti a parecchi ordini di Mammiferi, descrive, in ordine zoologico quelle delle seguenti specie: *Ursus spelæus* Blum. (testa, vertebre, membra anteriori e posteriori, osso del pene); *Ursus arctoideus* Blum.; *Meles taxus* Schreb.; *Canis lupus fossilis; Canis familiaris fossilis; Canis vulpes fossilis* Cuv.; *Mustela martes; Putorius antiquus* Meyer.

Tra i Rosicanti: *Arctomys marmotta* Screbers (Arctomys spelæus *Fischer*); *Mus rathus fossilis; Mus musculus* Linn.; *Arvicola agrestis* Linn; *Lepus diluvianus* Cuv.; *Castor fiber fossilis.*

Tra i Ruminanti: *Cervus alces fossilis; Cervus euryceros* Aldov. *Cervus elaphus fossilis; Cervus dama fossilis* H. v. Mey.; *Cervus capreolus fossilis* Giebel; *Cervus orobius* Bals.; *Cervus affinis* Cornalia; *Cervus pachyceros* Cornalia; *Capra hircus fossilis* H. v. M.; *Bos* Linn. Poi: Teschi di *Bos priscus* Her. v. M., di *Bos primigenius* Bojanus, di *Bos brachyceros,* di *Bos trochoceros* Meyer; Mascelle, nella lignite di Leffe, i cui denti richiamano quelli del *Bos etruscus;* mascella dei depositi del Lambro, un po' differente nelle sue proporzioni da quella del bue ordinario e del *Bos brachyceros;* estremità, membro anteriore del Bue di Adrara, il quale s'accorda col *Bos priscus;* vertebre, atlante di *Bos priscus* o di *Bos primigenius,* dalle sabbie del Po, ed un epistrofeo dalle sabbie e ghiaja di Rivolta vicino a Mantova, che per la sua forma e le sue dimensioni rassomiglia alla figura data da Nordmann d'un epistrofeo di Nerubuy, ed adattandosi all'atlante sopraccitato, si può conchiudere che convenga ai più grossi individui del *Bos priscus.*

Interessanti sono le parti riferentisi alla bibliografia; sinonimia e topografia di queste specie; e benchè non sieno una novità, sono tuttavia curiose le porzioni scheletriche con traccia d'*esostosi,* provenienti dall'Orso di Laglio. Ne sono affette il corpo delle vertebre cervicali ed il sacro, il quale anche ha una vertebra di più e presenta un caso di anchilosi vertebrale. Le figure sono egregiamente disegnate dal Corrienti.

Una quantità di comunicazioni verbali paleontologiche e paleoetnologiche, sono registrate nei resoconti delle adunanze della Società italiana di scienze naturali; nei quali sta ancora quanto disse e fece per una collezione etnografica lombarda e poi per il Museo etnografico italiano.

Fra le comunicazioni verbali paleontologiche, una del 1858 si rife-

risce ad *alcuni avanzi di elefanti scoperti nel bacino lignitico di Leffe in Val Seriana,* nel quale erano già stati trovati molti denti ed ossa di cervi, di rinoceronti, di castori. Questi avanzi nuovamente scoperti sono: un dente molare che sembra appartenere all'*Elephas priscus* di Falconer, un dente molare di elefante, probabilmente specie nuova, un dente molare di mastodonte (*Mastodon angustidens*).

Un'altra, del 1859, è per dar notizia delle ricerche e degli studj da lui fatti sui *Mammiferi fossili di Lombardia,* intendendo di stendere per la *Paleontologie Lombarde* dello Stoppani, una speciale monografia dei vertebrati fossili lombardi, comprendendovi come appendice i celebri ossami trovati nelle colline del Piacentino, ed esistenti nel civico Museo di Milano. I quali, nella sua *Mammalofauna* dice, a pag. 70, « essere quattro scheletri fossili di CETACEI, di cui due spettanti a *delfini* e due a *balenottere*; fra cui uno, della lunghezza di circa 7 metri, è quasi completo e forma uno dei più belli ornamenti del Museo che lo possiede. » Il metodo di esposizione di questi studj, è il zoologico, addottato già dal paleontologo Pichtet.

Una terza, del 1866, è *su alcuni nuovi avanzi di mammiferi fossili trovati a Leffe.* Di questi, sono degni di speciale menzione, quelli dello scheletro di *Bos priscus,* la cui specie, benchè vivente ancora in certe foreste dell'Europa settentrionale, nel nostro paese non fu compagno che dell'*Elephas meridionalis,* forse perchè quest'ultimo ha continuata la sua vita qui più tardi che in altri paesi. Tali ossa sono: una metà della *mascella inferiore,* e la corrispondente metà della *mascella superiore* con tutti i loro *denti* benissimo conservati, e alcune ossa delle *gambe* e dei *piedi.*

Una quarta, del 1874, è relativa *al giacimento di alcune conchiglie di Cassina Rizzardi presso Fino,* in vicinanza di Como. « È una collina, egli dice, costituita dall'alto al basso da terreno vegetale per un metro circa, indi da ghiaje di diversa natura, grossa e minuta, tra cui straterelli di sabbia, più o meno fina, talvolta mista a poca argilla, entro i quali stanno le conchiglie fossili marine. Il deposito non contiene del resto alcun ciottolo striato. »

Nell'occasione della riunione straordinaria della Società italiana di scienze naturali, tenuta a Varese nel 1878, la Direzione del Museo, avendo fatto praticare degli scavi nei *schisti fossiliferi di Besano,* con assai buon risultato, egli ne mostra alcuni saggi molto pregevoli, tra i quali alcuni *Ittiosauri* rinvenuti in quella occasione, nonchè numerosi *pesci* ed alcune piante, tra le quali primeggia un bel ramo di *Voltzia* in frutto.

Il 22 luglio 1860, intrattiene la Società italiana di scienze naturali *Sulle recenti indagini intorno alle più antiche tracce dell'esistenza dell'uomo in diverse parti d'Europa:* parla dei mucchj di gusci di conchiglie e d'ossa d'animali, scoperti nell'Europa settentrionale, e ri-

conosciuti essere gli avanzi di pasti umani; delle armi più antiche, in selce, e delle meno antiche, in bronzo e in ferro; delle tre epoche della pietra, del bronzo e del ferro, che perciò si distinguono nella più antica storia dell'uomo; degli avanzi d'abitazioni, di barche, di cadaveri, ecc., trovati nei laghi e nelle torbiere della Svizzera e del Piemonte; ed annuncia di possedere delle armi che furono trovate nelle torbiere di Brenno (vicino a Bisuschio nel territorio di Varese), insieme con dei cadaveri umani, i quali vennero portati subito in qualche vicino cimitero, così che non si potè farne oggetto di studio alcuno.

Il 24 Febbrajo 1861, alla medesima Società, *espone a viva voce un'importante notizia communicatagli per lettera dal signor Desor, intorno agli oggetti di bronzo delle antiche razze umane d'Europa* I dotti tedeschi pretendono che questi oggetti si siano sparsi colla civilizzazione progressiva della Germania alle tre parti d'Europa. Or bene analizzati si trovano contenere nikel, e risulta dalle statistiche mineralogiche, che non si trova rame nichelifero se non nel versante meridionale delle Alpi. Dunque quest'oggetti, o almeno le materie di cui son fatti, devono considerarsi come produzioni dei popoli abitanti al di qua delle Alpi e specialmente nell'alto Piemonte.

Nella seduta tenuta dalla suddetta Società il 2 Gennajo 1876, fa osservare a proposito *delle selci del lago di Varese,* che esse non hanno patina, ma che questa la si osserva invece *sulle selci tratte dalle torbiere,* e crede dipendere ciò dallo sviluppo di acido umico, che accompagna la formazione della torba.

Epperò sulla razza degli Akka, dai sorprendenti pigmei dell'Africa equatoriale, che vive in tribù separate nel Monbottu, nel Niam-Niam e nella finitima contrada, scrive nella *Rivista italiana di scienze, lettere ed arti* del maggio 1874.

Fu al Cairo ch'ebbe l'opportunità di vedere e di studiare i due *Akka,* che il compianto Miani desiderava venissero trasportati in Italia insieme con altre cose da lui raccolte, e che per mezzo del compianto Panceri giunsero poi tra noi.

Molti dei caratteri citati dallo Schweinfurth riscontrò nei pigmei del Miani, altri o non furono avvertiti o sono diversi. Questi Akka, soggiunge Cornalia, del certo cresceranno di statura in confronto di quella che presentano, avendo il maggiore, di 15 anni circa, un metro e 12 centimetri di altezza, il minore, di 9 anni, solo un metro; ma gli indizj di precoce età adulta, fanno supporre che non supereranno il massimo osservato dal viaggiatore tedesco, che è un metro e mezzo. Il colore della pelle (rosso di rame, chiaro, terroso), la conformazione del cranio (avvicinantesi alla sferica in modo non comune), il progna-

tismo delle mascelle, la sporgenza dell'addome, la cattiva conformazione del torace (piatto e compresso, troppo aperto in basso e stretto in alto) corrispondono a quelle notate dallo Schweinfurth. Notevolissima è la configurazione del naso, in ambo gli individui schiacciato, e terminato come da tre lobi per un solco che separa la parte mediana corrispondente al setto delle pinne o ali laterali. L'indice cefalico del maggiore è di 73; la fronte è coperta da una sua specie di lanuggine; i capelli rasi all'ingiro sono lanuti, crespi, folti ma brevi nel mezzo del capo. L'ombellico è scolpito assai in basso nell'addome; che misura poco in su 78 centimetri di circonferenza. Provenienti dal secondo grado di latitudine Nord, il sole del Cairo bastava appena a riscaldarli, e vi stavano esposti con piacere. Sensibili ai giuocattoli ed ai dolci che egli a loro portava, si facevano allegri per divertirsi e gustarli. Fra loro e colle guide facevano uso d'un linguaggio composto di parole brevi, articolato da una voce esile e gorgheggiante. La guida lo assicurava che vivono in capanne e in sotterranei, e aggiungevagli pure che mangiano oltre i banani, anche carni d'elefante che essi prendono con agguati. Quantunque davanti a lui si mostrassero piuttosto restii a rapidi movimenti, tuttavia li riteneva agili, come disse Schweinfurth. A lui fu narrato che una notte, là nella Caserma di Kasr el Nil, ove andò a visitarli, discesero nel cortile, e si diedero a giuochi ed a salti vivaci. Sullo sviluppo della loro intelligenza, non sapeva far pronostici, ma li credeva capaci d'una istruzione, non minore di quella che osservasi presso le tribù fra cui vivono.

In Italia questi Akka, termina la sua Nota, saranno campo grandissimo d'osservazione pei nostri antropologi che potranno studiarne tutto lo sviluppo fisico intellettuale e morale. Solo questo nobile intento potrà giustificare di aver tolto dalle loro contrade questi due inconsci giovinetti, e noi tutti dobbiamo desiderare che le cure e l'amorevolezza con cui saranno allevati ed educati facciano dimenticare le dolcezze del paese natìo.

*Sopra due cranj peruviani* è una sua communicazione verbale alla Società italiana di scienze naturali, in cui dimostra come la loro forma particolare sia stata prodotta da una bendatura, la quale ha avuto per effetto anche la formazione dell'*osso degli Incas*. Non ostante la forma strana dei cranj, la capacità dei medesimi è grande; della qual cosa il Cornalia vuol inferire che l'intelligenza degli *Incas* sia stata abbastanza sviluppata.

Fra le antichità storiche, trova di illustrare la *Mummia peruviana, esistente nel Museo milanese,* appartenente alla razza elevata dei *Chinchas; la grotta di Mahabdeh e le sue mummie,*

nella classica valle del Nilo; *gli scheletri Sant'Ambrosiani, scoperti nel 1871 in Milano,* riconoscendovi quello di S. Ambrogio.

La *Mummia peruviana,* trovata presso Chincha e donata dal nostro naturalista A. Raimondi professore a Lima, è preziosissima; imperocchè, quanto ricchi sono i Musei d'Europa in mummie egiziane, altrettanto difettano di quelle peruviane, le quali per altro non sono già rare colà, ma rarissime vi sono le ben conservate. Ove era una mummia, non si trova frequentemente adesso che un fascio d'ossa; ed è facile che così accada, giacchè, essendo naturali codesti corpi, più presto si scompongono, che non quelli con arte preparati dell'antico Egitto.

Cita esempj di mummie naturali in Europa, eccezionali più pei cadaveri umani che per quelli di piccoli animali. Epperò tra noi si hanno le Mummie di Venzone nel Veneto e quelle di Palermo. Per quelle del Perù, si occupa delle località in cui esse si trovano di preferenza, che è la parte sud del paese, ove il terreno per sua proprietà singolare, non è vorace di umane salme. Parla dei cimiteri degli antichi peruviani, e come trovansi sepolte le mummie nel Perù, descrivendone l'atteggiamento del corpo e la posizione strana delle mani sulla bocca, che pare abbia ad esclamare:

Ambe le mani pel dolor mi morsi.

Inoltre, descrive gli oggetti sepolti colle mummie, che più frequenti sono i vasi di terra, alcuni dei quali, ermeticamente chiusi, contenevano un liquore (*chicha*); in altri, specialmente nei contorni di Lima, alimenti, per lo più granoturco, precipuo cibo dei Peruviani e da loro adorato e figurato dappertutto.

La Mummia peruviana del Museo civico di Milano, può essere citata a tipo della perfetta conservazione cui il corpo umano può naturalmente arrivare. La conservazione dei tessuti è tale, che si possono esaminare al microscopio come se fossero recenti. Le fibre muscolari, il tessuto connettivo si mostrano pari a quelli d'un cadavere d'un giorno. Basta ammolirli nell'acqua e farne delle microscopiche preparazioni, per convincersi di ciò. I globuli del sangue presentano solo quelle alterazioni che l'essicazione produce, e che ci sono note per tutti gli studj di medicina legale cui furono assoggettati.

Egli non osò, certamente per conservare intatta la Mummia, cercare nel cranio la materia cerebrale, che del resto per le indagini del Tschudi, sappiamo fatta negrescente, fragile, in frammenti o in polvere; il Vogel di Giessen riconobbe in essa il grasso cerebrale e i globuli del sangue, e nessuna traccia di materia estranea introdottavi per conservare. E quì il nostro autore si ferma un momento, per di-

mostrare che le mummie del Perù non sono artificiali come asseriva D. Francisco Barreda, e che nel Perù esiste la possibilità di mummie naturali, non trovandosi mai uniti i tre agenti della putrefazione (aria, calore e umidità). Infatti nella parte bassa del Perù, nella Costa, vi ha molt'aria, molto calore, ma vi scarseggia affatto l'umidità; nei siti di montagna invece, ove pure si trovano mummie, manca il calore, essendovi la temperatura prossima a zero anche di giorno, discendendo poi molto sotto durante la notte; inoltre, l'umidità è poca, per la diminuita pressione dell'atmosfera. Aggiunge, a prova ancora che le Mummie del Perù sono naturali, esempj di mummie recenti, certo non preparate; cita le mummie di donne partorienti, e la frequenza delle mummie di bimbi.

Ritornando alla Mummia che illustra, la dichiara di sesso maschile per i suoi caratteri complessivi, all'infuori di quelli degli organi caratteristici, mancanti ad essa; la ritiene contemporanea alla dominazione degli Incas, anteriore alla conquista spagnuola; la riferisce alle più elevate razze peruviane, e come già dissi, a quella dei *Chinchas*, per avere il frontale molto convesso, e quasi perpendicolare sull'arco dell'orbita, inclinato gradatamente sulla sutura coronale; elevazione grande delle gobbe frontali, e del pari sviluppate le eminenze frontali del parietale, formandosi così i punti più salienti del cranio. Infine, dopo l'articolo sulle ossa soprannumerarie del cranio dei Peruviani, e dopo aver osservato che gli occhi della Mummia del suo Museo si presentano solo essicati, con chiuse e rattratte le palpebre, accenna alle opinioni intorno agli occhi posticci nell'orbita di molte mummie specialmente provenienti dall'Africa.

Non reggono ad un attento esame nè quella di Payen che li ritiene corpi artificiali, fatti di materia cornea, resa a strati, riuniti con altra materia; nè quella di chi li credettero gli occhi stessi della Mummia essicati. Valenciennes e Fremy li vorrebbero porzioni del cristallino di qualche cefalopodo, composto di faconina: avendo trovato questa sostanza come nocciolo solido di una albumina insolubile nell'acqua, tutta a strati, nel cristallino di alcuni animali acquatici. Quantunque dica che le fessure raggiate, che si veggono sulla superficie leggermente convessa degli occhi posticci, siano prodotte dalla contrazione degli strati esterni, soggiunge tuttavia che la loro struttura radiata non sarebbe ancora stata spiegata.

Alle 7 del mattino del 25 febbrajo 1874, colla sua comitiva scortata dalle guide cortesemente accordate dallo Scheik di *Mahabdeh*, prende, da questo villaggio, le mosse per visitare la *famosa grotta dei Coccodrilli*, la quale vi giace vicina ed è il più gran cimitero di mummie che vanti la classica valle del Nilo. A torto e con inganno del viaggiatore, è detta più spesso la *Grotta di Monfalout*. Da pochi

visitata, gode ancora di cattiva fama, come dice il Dandolo, che vi fu nel 1851, per la malvagità degli abitanti vicini. La sua entrata è un foro nel suolo che giustifica anche il nome di *pozzo* dato talvolta alla grotta di Mahabdeh. Alla buca succede un pozzo verticale, profondo circa 3 metri, e nel quale è forza discendere, facendo puntello delle braccia e dei piedi contro le asprezze della parete. Al fondo, da un lato, stà un' apertura, per la quale occorre introdursi. È quì che incomincia la grotta, la quale si risolve in un lungo e tortuoso corritojo inclinato all'ingiù, la cui vôlta, ora assai bassa, ora così alta da poter reggersi in piedi, sostiene delle stalattiti calcari. A destra ed a sinistra si staccano dall' andito delle insenature più o meno profonde, quasi ramificazioni della grotta. Finalmente la grotta si allarga in una specie di camera tondeggiante, oltre la quale non si procede. La discesa è sempre malagevole, tanto più che vi sono massi sul suolo, che hanno ancora i loro spigoli, e che mostransi caduti dall' alto. Larghi vani fra masso e masso obbligano a stare all' erta, per non precipitarvi, e forse cadere in qualche inesplorata cavità, col rischio di non più uscirne. Le tenebre più profonde regnano in quell'antro misterioso, debolmente distrutte dai lumi, che ogni persona tiene; l' aria si fa calda ed umida, il respiro greve. A questo penoso procedere, talvolta carpone, anzi strisciante col ventre sul suolo, s'aggiunga la continua fatica, che fa cadere in profuso sudore, poichè è sempre indispensabile l'appoggiarsi quà e là, anche nei siti ove si può reggersi sulle gambe, per non sdrucciolare. Più s' inoltra il calore e la difficoltà del respiro vanno crescendo, insieme col puzzo particolare che tanta congerie di cadaveri produce. L'odore piccante come ammoniacale delle mummificazioni egiziane è così speciale, che lo si riconosce subito. Le pareti, il suolo si fanno più sdruccevoli per grasso umidore che vi aderisce. Torme di pipistrelli (*Asellia o Rhinolophus tridens di Geoffroy*) poi perseguitano l'ardito esploratore.

Già ai lati, presso le pareti del corritojo, si incominciano a vedere membra sparse di cadaveri, dapprima di preferenza umani; teschi, gambe, porzioni di torsi, sparsi quà e là; nessuna mummia intera. È nelle insenature dell' andito, ove abbondano gli ossami e le mummie, sia d'uomini, sia di coccodrilli, quali nude, quali involte dalle loro interminabili bende. Quà e là il suolo è una congerie di questi avanzi, mescolati alla polvere in cui molti sono ridotti, e che il piede calpesta e fa sollevare, rendendo l'aria più soffocante, e più fioca la luce delle faci. Nella camera sul suolo stanno mucchi di foglie secche di palme (altro pericolo d'incendio), e fra esse nuovi avanzi di coccodrilli mummificati. Questi predominano quì, e vi stanno in copia sorprendente. Le *mummie* dei *coccodrilli* appartengono quasi tutti ad individui di giovane età. Si direbbero mummificati appena usciti dall' uovo, non avendo che circa 4 decimetri di lunghezza. Tutti sono involti da una

benda di tela, che svolta, lascia vedere il piccolo animale conservato coi soliti processi che adoperavano gli antichi Egiziani per le loro mummie. Le innumeri mummie di questi animali si presentano quindi ora sotto l'aspetto d'un piccolo involto cilindrico, bruno o nero, di tela, e da cui non traspare che di rado la forma dell'animale che sta nel mezzo. Di queste piccole mummie è infarcito il suolo della grotta, e talora 10 o 12 di esse sono riunite in un fascio solo, più grosso, pur esso involto di bitume. Di questi si può immaginare, egli dice, se noi facessimo copiosa raccolta. Ma le mummie di coccodrilli arrivano anche a grossezza considerevole, e ne raccolse di oltre 3 metri di lunghezza, col capo staccato però, e parecchi cranj d'altri individui accennanti a non minori dimensioni, tutti alla lor volta fasciati. Da certe placche dermiche che vi osservò, di una tale ampiezza quali non appartengono che ad individui dei più voluminosi, non è lontano dal credere come si narra, che alcune di queste mummie di coccodrilli raggiungessero la lunghezza di 7 metri. Esse rendono giusto il sospetto che altro sia stato nei prischi tempi l'accesso della grotta, per l'impossibilità di introdurvele dall'attuale. Tutti i coccodrilli mummificati da lui veduti appartengono alla specie ancora vivente del *crocodilus vulgaris*, coi quattro scudi cervicali posti ad arco dietro il capo, e con sei scudi nucali, formanti un disco ramboideo.

Anche le *mummie umane* non sono rare nella *grotta di Mahabdeh.* Cranj interi ed infranti, membra staccate, sparse sul suolo, lungo le pareti e nelle insenature sopra ricordate, mostrano e la copia che vi sta riunita e la rovina che se ne fece dopo, per lungo volger di tempo. Queste mummie umane non presentano, in genere, diversità da quelle trovate negli altri ipogei d'Egitto. Non giacciono in casse, come quelle delle vere tombe e dei sarcofaghi, ma stanno sepolte nel suolo e nei detriti d'altri cadaveri. Non vi sono rare le mummie che, prima d'essere avvolte nelle loro bende protettrici, venivano dorate. Taluni ritengono che i sacerdoti avessero di preferenza l'onore delle dorature, e ciò spiegherebbe il trovarsi i loro cadaveri insieme ai corpi del sacro animale che avevano custodito e nutrito vivente negli impenetrabili recessi dei loro templi.

La raccolta fu quale la permisero le difficoltà del luogo, e la stanchezza di cui fu preso. Ricordiamo ch'egli allora aveva 50 anni.

Tuttavia il suo bottino cedette al Museo civico da lui diretto, la cui collezione di cranj e di mummie egiziane è ricchissima. Essa contiene non pochi cranj e teste di mummie raccolte da lui sui luoghi stessi, nel suo viaggio nell'alto Nilo. Le provenienze d'ogni cranio sono precise, e le più celebri località egiziane fornirono le loro preziose reliquie. Alcuni rimontano alla più remota antichità, e molte dinastie dalla XI alla XXVII vi sono rappresentate. Dal lato etnografico, le razze più distinte vi si scorgono: la berbara, l'etiopica, la negra; i

tipi stabiliti da Pruner-Bey pure vi si riscontrano, e potrebbero esservi studiate. I cranj sommano a 154, cui debbonsi aggiungere due scheletri completi, tre mummie intere, una di ragazza dono del nobile dott. Stefano Stampa, e altre due da lui tratte dalle tombe di Siout; oltre a queste, 20 teste di mummie, di cui 4 dorate. Ma non meno interessante è la collezione che il Museo possiede di mummie di animali; tutte da lui raccolte, sia ai sepolcri di Gizeh, sia a quelli di Tebe. Al Museo inoltre, vi sono due cranj mummificati di jena, uno di sciacallo, quattro di ibis ed altri di più piccoli uccelli.

Per queste mummie animali, egli dice, studiate di nuovo, ne andrà accresciuto il numero delle specie alle quali concedevano gli Egizj l'onore della conservazione; e la zoologia geografica d'Egitto, non che l'interpretazione di parecchi geroglifici, potranno esserne non poco avvantaggiate.

*Gli scheletri Sant'Ambrosiani scoperti nel 1871 in Milano,* è un lavoro fatto allo scopo di riconoscere fra essi quello di Sant'Ambrogio, il grande dottore della chiesa milanese.

Raccolte le ossa dalla tomba sotto l'altare della R. Basilica di Sant'Ambrogio in Milano, ne venne poscia, insieme col dott. Angelo Dubini, incaricato di riunirle per la composizione di tre scheletri, dovendo gli altri due appartenere ai SS. Gervasio e Protasio. L'anatomia doveva dunque venire in ajuto dei documenti scritti. L'opera riuscì sotto ogni riguardo assai bene. La precisa separazione di tutte le osse per la ricomposizione dei singoli scheletri, venne loro facilitata da una somma di caratteri. Il peso, il volume, la forma, il colore tutto valse per la distinzione: arrogi quel *facies* o aspetto particolare che guida l'anatomico nelle sue ricerche.

La accurata estrazione delle ossa dal vasto avello colla raccolta di tutti i dati relativi al modo di esservi dei tre scheletri; permise loro di poter dare agli scheletri ricomposti il n. 1 a quello di destra, il n. 3 a quello di sinistra, il n. 2 a quello che stava in mezzo. Di questi lo scheletro n. 1 si deve ritenere aver appartenuto a Sant'Ambrogio, e ciò contro la tradizione (fondata però sopra nessun dato sicuro) la quale voleva che lo scheletro di Sant'Ambrogio dovesse giacere in mezzo a quelli dei due martiri. Molti argomenti militano invece per ritenere che giacesse a destra degli altri. La scienza, gli antichi scritti appoggiano quest'ultima opinione e le imprimono il carattere della certezza. Ecco gli argomenti principali:

*a)* Le dimensioni maggiori assai negli scheletri 2 e 3. S. Ambrogio stesso, parlando del trasporto da esso lui fatto delle sante relique de' martiri Gervasio e Protasio dalla vicina chiesa di S. Naborre e Felice, accenna all'altissima statura che quei due possedevano; ed allude anzi in proposito all'esistenza nella prisca età di uomini giganti

cui paragona i due martiri. Lo scheletro n. 1 ci offerse un'altezza di metri 1.63 quelli degli altri due una di metri 1.80 e l'altra di metri 1,81.

*b)* Il secondo ed il terzo scheletro hanno un minor numero d'ossa del primo, specialmente delle ossa piccole delle mani e de' piedi, dunque probabilmente sono quelli dei due martiri che subirono un maggior numero di traslocazioni e dei quali, secondo la tradizione e lo stesso S. Ambrogio si sarebbero distribuite alcune reliquie.

*c)* I denti e le ossa tutte dinotano maggior età nel 1° scheletro che nel 2° e nel 3°; infatti oltre le saldature delle suture, e l'ossificazione delle cartilagini invertebrali e la unione delle apofisi spinose delle vertebre notate nel primo, abbiamo in questo scheletro mancanza di molari, mentre gli incisivi ci son tutti. Di cui l'opposto si osserva negli altri due scheletri; il qual fatto proverebbe pure la maggior età del primo scheletro e l'esser stato meno mosso degli altri; chè infatti i molari si perdon prima durante la vita; mentre negli scheletri più presto staccansi e perdonsi gl' incisivi.

*d)* Fra le ossa del secondo e del terzo scheletro eravi vera mescolanza di mascelle, di clavicole, di scapole, di coste, di femori, di piedi e di mani, ed invece fra il 1° e il 2°, che pure erano vicini, non vi fu che qualche scambio. La somiglianza delle ossa del 2° con quelle del 3°, doveva senza dubbio contribuire alla confusione; ma ad onta di quella, questa non sarebbe avvenuta se il 2° e il 3° scheletro non fossero mai stati sepolti insieme prima d'esser posti nell'urna di porfido, e se per entrar qua dentro fossero stati tolti da sepolcri separati.

*e)* Chi vide pel primo le ossa tutte nell'arca di porfido e ancor nell'acqua, osservò che gli avanzi aurei degli abiti erano raccolti di preferenza sotto il primo scheletro, che probabilmente era il solo rivestito di tessuti dorati, distinzione dovuta all'alto grado di cui era insignito S. Ambrogio.

*f)* La colorazione maggiore delle ossa del 1° scheletro, potrebbe fornire un altro indizio per la identificazione.

Sarebbe ancora a notarsi la posizione dell'orbita nel cranio del primo scheletro, trovata un po' più bassa della sinistra, la quale coinciderebbe colle particolarità che offrono le antiche effigie di S. Ambrogio.

Pare quasi indubitato che lo scheletro a destra sia appartenuto al gran dottore della chiesa milanese, il quale sarebbe così stato collocato più sotto alla mensa dell'altare, al posto dignore; e là collocato a titolo d'onoranza.

Per gli altri due scheletri mancano dati precisi a distinguere quale fosse quello dell'uno piuttosto che dell'altro santo.

Di un erbario di circa 3500 anni fa, parlò a quest' Istituto il 25 maggio dell' anno scorso; quel giorno fu l'ultimo che a noi fece sentire, con enfasi, la sua sempre gradita e autorevole voce.

Dal 1879, 1880 in poi, le egregie persone che presiedono alla direzione del famoso *Museo di Boulag* (presso al Cairo), venivano frequentemente visitate e interrogate, ora da Arabi, ora da viaggiatori europei, intorno all'essenza ed al merito o al battesimo di oggetti antichi di cui erano portatori e che dicevano aver trovato casualmente fra le rovine di Tebe (Karnak). Queste continue e piuttosto frequenti scoperte di oggetti più o meno preziosi, sorprendevano i dotti del Museo, i quali poi cominciarono ad insospettirsi, e spinsero il direttore di esso, il dott. Maspero (successore a Mariette Bey) a tentare delle ricerche all'uopo in varie località nell'alto Egitto e propriamente ad Assuan e nei dintorni di Tebe e di Luqxor; le quali non furono infruttuose. Egli venne a conoscere che quegli oggetti uscivano da una grotta o pozzo o tomba che si fosse, in Tebe stessa, ma la cui posizione era a tutti ignorata fuorchè a 4 fratelli arabi; i quali facevano l'illecito commercio, ma sotto la salvaguardia e colla partecipazione di due arabi, l'uno console belga (Abder Rossoul), l'altro console inglese (Mustafà Agà) che coprivano della loro inviolabilità gli egiziani frodatori.

Non valendo nè l'inchiesta, nè la prigione il dott. Maspero, diede al maggiore dei fratelli arabi 500 ghinee, ed esso allora additò nella Valle dei Re a Tebe e precisamente a *Deir-el-Bahari* l'accesso nascosto d'un sotterraneo che conteneva gli oggetti di cui si andava in traccia. L'accesso conduceva ad un pozzo di 60 metri, e questo a una galleria ricca d'una quantità grandissima di oggetti: sarcofaghi, casse, cofani di re, di regine, di sacerdoti, di funzionarj, di principesse, di chiari personaggi, misti ad oggetti d'ogni natura, sacri agli idoli. Vi si leggevano su loro i nomi più celebri della storia dei Faraoni, dei quali pochissimo fin'allora si era scoperto, sebbene le leggende dei monumenti ne abbiano raccontato le gesta. Erano nientemeno che i resti dei più celebri re della XVIII, XIX e XX dinastia. Fra questi vi erano quelli di Amenofi, Toutmes III, Amosis I, (Aamhes), Sethos, Ramses, Ahotpou, Nofritari, e re e regine più celebri di quelle epoche antiche.

Si può immaginare con quale ansia siano stati investigati quei sarcofaghi colle loro mummie. Le stoffe di seta in cui erano ravvolti quei cadaveri, le casse smaglianti ancora dei più freschi colori facevano prezioso ogni oggetto che si scopriva; ma qual non fu la meraviglia di quegli studiosi quando videro alcune di queste mummie circondate di fiori! di fiori quali sciolti, quali contesti in ghirlande; tutti conservatissimi colle parti più delicate intatte e dotate ancora dei più vivi colori!

Strano erbario quello! finora i più antichi fiori ad arte conservati che si conoscono sono quelli degli erbari di Linneo e di Tournefort e che hanno 200 anni. Questi di *Deir-el-Bahari* hanno 35 secoli.

La specie di piante finora riscontrate, in quel secolare erbario, dal prof. Schweinfurt sono: *Acacia nilotica, Salix safsaf, Nymphæa cærulea* (il loto), *Alcœa ficifolia, Delphinium orientale, Carthamus tinctorius, Mimusops Kummel, Cuccumis citrullus, Parmelia furfuracea.* Delle quali alcune crescono ancora spontanee in Egitto, altre non vi crescono che coltivate, altre finalmente non si trovano che nell'Armenia o nella vicina Abissinia.

Cornalia ebbe tre corolle di *Loto* (*Nymphæa cærulea*), un fiore egregiamente conservato di *Mimusops Kummel,* della qual pianta è pure come un pezzo di ghirlanda. Sono parecchie foglie cioè di questo arbusto, piegate a metà, infilzate e conteste con nastrini di palme.

Queste riunite componevano le ghirlande o corone, di cui era circondato il cadavere di Amosis, il primo re della XVIII dinastia (1713 av. Cristo; 3595 anni sono).

Nella lettera sul *genere Krynichillus* (1854), CORNALIA scrive: « mettere in evidenza le analogie che offrono gli animali fra loro, far scorgere le differenze che li separano, dedurre da questi dati le leggi che sembrano aver retta la creazione animale, ecco lo scopo dell'anatomia comparata, che tiene conto anche delle minime particolarità dei varj organismi, come di quelle che possono talora spargere la massima luce sui più difficili argomenti ». Non adunque noi cercheremo ne' suoi scritti anatomici, le omologie, le palingenie e le disteleologie, chè esse sono dell'indirizzo morfologico attuale, lo sviluppo del quale devesi principalmente ad Hæckel.

Della *Gyge branchialis* (1858) segue con Panceri passo passo le meravigliose mutazioni che l'embrione subisce traverso ai varj stadj genetici, e le strani fasi di sviluppo dal comparire dell' ovo nell' ovario fino alla formazione dell' individuo adulto ed ovigero. Scoprono che il tuorlo rispetto all'embrione è addominale, dando così la dimostrazione di quanto già Rathke fece presagire appunto nei Bopiridi, e distruggendo l'assioma ammesso da tutti gli embriologi che, negli articolati e specialmente nei Crostacei, il tuorlo fosse sempre dorsale. Ma quella storia dello sviluppo non va al di là dell' individuo, esso è sola embriologia, o, come si chiama in oggi più propriamente *ontogenia.*

Per trattare dello sviluppo della specie o *filogenia,* bisognava ammettere il quesito: se essa sia stata creata, oppure se a poco a poco si sia formata.

Nella *Gyropeltis doradis* (1860) accenna ad una singolarità, consistente nel presentare allo stato adulto il secondo pajo di zampe uncinate, cioè eguali a quelle dell'*Argulus* allo stato di larva, benchè poi in questa specie, divenuta adulta, si trasformino in due ventose. Questo fatto, egli dice, verrebbe in appoggio della teoria, che ammette presentare alcune specie stabilmente delle forme, che altre presentano solo transitoriamente negli stadj di embrione o di larva; o, in diverse parole, che molti animali, prima di giungere al loro compiuto sviluppo, passano per forme, che altri offrono nel loro stato perfetto, immutabili per tutta la vita. Un passo di più e Cornalia avrebbe detto: l'ontogenia ripete la filogenia. Anzi colle sue cognizioni paleontologiche, embriologiche e sistematiche, confortate dalle anatomiche, egli aveva tutti gli elementi, per entrare, sponte sua, nel campo della genealogia degli animali; ma l'educazione vuol pure la sua parte anche sulla mente delle persone: in quei tempi, da noi, la libertà del pensiero era soffocata, o dovevasi soffocare, e quella della scienza la si sarebbe cercata invano. CORNALIA sentiva la parte subbjettiva della scienza, ma seguì colla maggioranza la sola parte obbjettiva. Figlio de' suoi tempi, non si opponeva alla istituzione di un regno umano.

Quando comparve la teoria darwiniana, egli erasi già specializzato in un ramo dell'entomologia; e quando il darwinismo si diffuse nei diversi rami delle scienze biologiche, egli davasi tutto alla lepidotterotecnia, ossia parte applicata dei Lepidotteri.

Io non posso sorpassare all'occasione che mi si presenta, senza ricordare il valore degli studj scientifici per la scienza pura, a petto di quelli richiesti immediatamente dalle esigenze della pratica. Se CORNALIA avesse sempre seguiti i primi, noi avressimo avuto altri suoi risultati, certamente interessanti.

Tutti i suoi studj anatomo-fisiologici, e quindi anche quelli intorno ai *Crostacei* sopraricordati, alle *branchie transitorie dei feti plagiostomi*, agli *Axolots* del Museo civico di Milano, al *Pelobates fuscus* e *Rana agilis*, sono fatti coll'indirizzo Cuveriano, ampliato da Milne-Edwards; indirizzo ch'egli abbracciò fin dal 1854, quando fece la sua *prelezione al corso di Mammologia*. La

lettura di questa prima lezione, fa ricorrere alla mente la profezia di Lioy (1): « *l'Italia saluterà in Cornalia il suo Milne-Edwards* ».

Epperò al concorrente alla cattedra, fosse pure suo amico personale, gli domandava titoli scientifici, tra i quali, coi colleghi della commissione, riconosceva superiori quelli d'indirizzo odierno.

Nei CROSTACEI la *Gyge branchialis* è descritta, con Panceri, non solo coi suoi caratteri esterni (forma generale, antenne, zampe, lamine incubatrici, branchie), ma anche coi sistemi interni; e specialmente tratta: 1° del SISTEMA DIGERENTE (bocca e sue appendici, stomaco ed intestino, glandole salivali, aciniformi, di un color verde intenso; fegato, formato da due voluminosi tubi, posti ai lati della linea mediana, paralleli all'intestino, quindi ben diverso da quello descritto da Rathke pel *Bopyrus*, in cui è racemoso per sette paja di grappoli inserti coi loro picciuoli sull'intestino; nella Gyge le poco sviluppate branchie darebbero ragione del volume del suo fegato, e della copia e natura della bile); 2° del SISTEMA NERVOSO (formato nella femmina, in cui è meno diffcile ad essere isolato, da otto ganglj, dei quali uno è sopraesofageo, gli altri sotto-intestinali, riuniti da un doppio cordone, sempre più breve quanto più lo si osserva fra i ganglj posteriori); 3° APPARATI DE' SENSI (traccia di occhi nella femmina adulta, ma non sempre; formati da due punti neri, composti di pigmento, collocato sotto l'inviluppo chitinoso dello scudo cefalico, che vi passa sopra senza modificarsi); 4° APPARATO RIPRODUTTORE (ovario ed ovidotto sboccante all'esterno nel settimo anello). Descrive a parte il MASCHIO, il quale differisce grandemente dalla femmina sia per volume (molto minore) che per forma (a corpo simmetrico); inoltre l'adulto manca di branchie sviluppate. Il suo sistema riproduttore si vede anche per trasparenza, e consta di testicoli disposti in 12 masse separate, due per anello sulla linea laterale, incominciando dal secondo. Si appalesano sotto l'aspetto d'un intreccio di vasi a fondo cieco, ramificati, contenenti una materia densa, composta di spermatozoi ovoidei, stretti e compressi a mezzo, con una dell'estremità più grossa dell'altra, a movimento vibratorio, assai forte e manifesto. Finalmente espone le osservazioni intorno allo SVILUPPO distinto in 3 epoche, 1ª di genesi degli elementi dell'ovo; 2ª di evoluzione dell'embrione; 3ª di metamorfosi delle larve; dandone in ultimo la STORIA GENETICA. Alle conclusioni, tendenti a dimostrare che la *Gyge branchialis* è un nuovo crostaceo, segue una *Sinopsi dei generi e delle specie fin' allora conosciute della famiglia dei Bopiri*. Molto esplicative sono le figure delle due tavole accompagnanti la Memoria.

---

(1) LIOY, Il primo congresso dei Naturalisti italiani (*Museo di Famiglia* rivista di Milano, anno IV, N. 39; 25 Sett. 1864).

Riguardo alla *Gyropeltis doradis*, altro nuovo crostaceo, si occupa dapprima della forma e superficie del corpo, della sua consistenza e colore, delle sue diverse appendici, poi dell'epidermide chitinosa che involge tutto il corpo e dello strato di cellule che vi sta sotto; indi dei musculi a fibre striate di traverso, le cui striature appajono quasi binate; dell'APPARATO DIGERENTE, di cui la bocca, priva del rostro, è composta di labbra e di mandibole formanti una specie di bottone molle, o una breve piramide tronca, aperta al suo apice, e collocata fra le grosse zampe. Vi distingue un labbro superiore e uno inferiore, non che due piccole mascelle. Alla bocca succede un sistema digerente analago a quello dell'*Argulus* stato descritto dal Leydig. Del SISTEMA NERVOSO non gli fu dato di riscontrare che un piccolo ganglio sopraesofageo coi nervi ottici, ed uno sottoesofageo. Fra gli *organi dei sensi*, oltre il tatto, posto principalmente nelle antenne, avvi l'occhio pari, che presentasi con due macchie nere sulla regione frontale, essendo la macchia nera mediana non altro che un ammasso di pigmento. Gli occhi sono composti con cornea faccettata, aventi circa 50 lenti cristalline, disposte in uno strato curvo, che s'adatta all'estremità del nervo ottico. Dell'APPARATO CIRCOLATORIO non potè esaminare che il tubo cilindrico centrale, rappresentante il cuore; e dell'APPARATO RIPRODUTTORE, solamente il femmineo, non avendo avuto maschi. L'ovario sacciforme, rigonfio dalle molte ova, si insinua, con altrettanti fondi ciechi, nella base delle zampe. Pertinenti all'apparato femmineo, ritiene due corpicciuoli alla base delle appendici caudali, che farebbero l'ufficio della vescica copulatrice degli insetti. Per il maschio si appoggia alla descrizione datane dall'Heller.

Dopo quanto disse e figurò del *Gyropeltis*, passa a fissarne il posto nella sistematica zoologica, tra i *Sifonostomi* e nella famiglia degli *Argulidi*, conservando la diagnosi del genere data dall'Heller, ed unendovi quella della sua specie nuova.

Alle sue estese osservazioni zoologiche sulla *Lophoura Edwardsii*, corrispondenti ad una vera orismologia ossia anatomia esterna; ne fa seguire l'investigazione dell'interna struttura, specialmente del mammellone mediano, che porta nel centro l'apertura anale. Ma le sue ricerche riescirono imperfette non avendo potuto anatomizzare individui freschi di questo crostaceo.

Tuttavia fa notare che la cavità è in molta parte occupata da uno stomaco fuso nell'intestino, ampio e che si restringe solo verso l'ano. Lo stomaco gli parve largo assai anteriormente e come provveduto di appendici cieche. L'apparato digerente era circondato ai lati da due grandi masse ovariche, che descrive. All'addome tengon dietro due ciuffi di appendici cilindriche che completano tutto il corpo, e, per il numero e disposizione loro, presentano molta differenza con quelli studiati da Kölliker.

Della *Taphrobia pilchardi* non parla che della cute e degli ovarj, occupandosi invece di stabilirne il nuovo genere fra i crostacei.

Come ricordi di Nizza dell'estate 1856, scrive *sulle branchie transitorie dei feti plagiostomi,* avendo potuto studiare otto feti delle seguenti specie: *Torpedo marmorata* Risso (la Torpedine elettrica), *Læmargus rostratus* Risso (il Bardolino), *Spinax niger* Bp. (il Sagrì moretto Bp.), *Squatina angelus* Linn. (lo Squadrolino pellenera Bp.), *Scymnus lichia* Bp. (la Leccia o Scinno leccia Bp.), *Pristis antiquorum* Linn. (il Pesce sega), *Trygon pastinaca* Bp. (la Pastinacca), *Myliobatis aquila* Riss. (l'Aquila di mare).

Di queste le prime 5 sono del mare nizzardo, le ultime 3 le studiò nel gabinetto di storia naturale dell'Università di Pavia, per gentilezza del prof. Balsamo Crivelli. Tra esse, solo la torpedine era già stata studiata dal Leuckart, ma siccome egli ne osservò individui più giovani, così la sua opinione sulla struttura delle branchie, venne a differire da quella dell'illustre professore di Friburgo. Dalle osservazioni fatte gli parve che l'ufficio di vere branchie non possa negarsi agli organi transitorj filiformi, che stanno ai lati del collo dei feti degli squali, e ciò per molti motivi ch'egli espone cioè:

I. La posizione loro ed il nesso, anzi la continuazione organica colle vere branchie.

II. Per la loro struttura, cioè per l'esilità del velamento che avvolge i vasi sanguigui, i quali percorrono l'asse del filo, sicchè attraverso ad esse vi può essere scambio di principj gasosi.

III. Pel mancare questi organi nelle specie di squali vivipari cotilofori, i cui feti, messi in reale comunicazione colla madre, ponno ricevere da questa de' principj ossigenati. Il sangue arterioso e che ha già respirato, dei vasi materni, messo in relazione con quello delle vene ombellicali del feto, può ceder loro quei principj di cui abbisogna, e render inutile un'apposito organo respiratore nel feto stesso.

IV. Per l'analogia, in quanto che non pochi altri animali già noti e molto studiati, portano analoghe branchie ai lati del collo, tanto permanenti che transitorie. Permanenti come l'axolot, il menobranchus, la sirena ed il proteo; transitorie come le larve delle rane, delle salamandre e dei tritoni. La struttura delle branchie evanescenti dei pesci ha molta analogia con quella di questi ultimi batraci. Gli eccellenti lavori del nostro Rusconi ci autorizzano a far risaltare ed a mettere in evidenza tali rapporti (1); per cui sotto un certo punto

---

(1) Rusconi D. M., *Developpement de la Grenouille.* Milan, 1826, tav. IV, fig. 15, 16, 17. *Amours des Salamandres aquatiques.* Milan, 1821, tav. V, fig. 1, 2, 3, 4.

di vista, si potrebbero anche i nostri feti ritenere come larve di pesci, in quella guisa che i girini sono larve di batraci. Però qui debbo notare che non è che quest'organo che si metamorfizza nei nostri feti. ed anzi non v'è vera metamorfosi, ma bensì una semplice distruzione, mentre nelle restanti parti il giovane e l'adulto non differiscono punto.

Una metamorfosi richiede assolutamente una modificazione maggiore delle parti sia esterne che profonde. Nel nostro caso siamo ancor più lungi da una vera metamorfosi, che nel caso recentemente osservato (ma non ancora confermato) dell'*Ammocaetes branchialis* comune nei nostri fossati, e ritenuto come larva del *Petromyzon planeri*, che pure abbonda fra noi, metamorfosi rimasta fino ai dì nostri sconosciuta. Per cui egli è di opinione doversi gli animaletti, di cui soprà parlò ritenere solamente come feti delle loro rispettive specie, e non come le *larve* o i *girini* o gli ammoceti degli squali.

Per quanto disse, inclina a credere che queste branchie transitorie possano corrispondere alla allantoide. che manca nei pesci, e farne le transitorie funzioni.

Tuttavia accenna che i feti della *Centrina Salviani*, altra specie di squalino, non possederebbero, secondo il Carus, neppure nelle prime epoche, fili branchiali come appunto esso ci figurò nelle sue *Tabulae illustrantes*, alla tavola VI, fig. 9. La quale osservazione però, potrebbe accordarsi colla presenza di cotiledoni nell'ovo di questa specie, i quali renderebbero inutili le branchie transitorie. Sarebbe assai importante che si studiassero i feti della *Centrina* sotto questo rapporto, giacchè verrebbero messe in chiaro maggiormente le funzioni delle parti di cui egli ha ha parlato. Rondelet dice che la *Centrina* ora depone le ova ed ora è vivipara. Risso ci assicura che la copula succede in febbraio, e che i figli vivi sono partoriti tre mesi più tardi. E di essa non si sa oltre.

Avendo avuto in dono, da Dumeril di Parigi, degli *Axolots* vivi, potè ripetere, alcune osservazioni intorno ai costumi di questi interessanti batraci; e, prendendo occasione della sua Nota, dice dell'incontestata utilità degli acquarj, non solo per favorire e diffondere l'amore alla Storia naturale con un' amena istruzione, ma per rendere possibili osservazioni serie e scoperte scientifiche, impossibili senza di essi.

Nella *lettera diretta al prof. Balsamo-Crivelli* sul *Pelobates fuscus* e sulla *Rana agilis*, dopo aver ricordato che il professore di Pavia fu il primo ad assicurare doversi trovare il *Pelobates* in Lombardia, appoggiandosi alla estesissima descrizione già datane dallo Spallanzani, il prof. Cornalia entra nelle più ampie particolarità intorno alle forme esteriori, al colorito ed alle più notevoli parti dell'interna struttura di questo batraco. Parla dei costumi singolari di

questa specie, a motivo dei quali essa rimase finora affatto ignota ai faunisti italiani, quindi descrive alcune differenze riscontrate fra il nostro *Pelobates* e la forma tipica che si trova in Germania, differenze che potrebbero condurre allo stabilimento di una nuova specie e forma locale, per la quale propone il nome di *Pelobates insubricus.*

Si occupa in seguito di un individuo vivente della *Rana agilis* affine alla *Rana temporaria* avuta dalle vicinanze di Somma, e la descrive facendone rilevare i caratteri differenziali.

Nè la teratologia venne lasciata in disparte dalle sue ricerche. *Sopra due casi di albinismo negli uccelli* è una sua Memoria; osservazioni *sull' Albinismo dei Batraci,* sulle *ova senza tuorlo deposte da una gallina della Cocincina,* e descrizione di un TROPIDONOTUS NATRIX *dicefalo,* sono sue comunicazioni verbali al nostro Istituto ed alla Società Italiana di scienze naturali.

Negli uccelli fa particolarmente osservare che in certi casi di *albinismo* parziale, mancano soltanto il colore azzurro e quello nero, così che risultano bianche le parti normalmente azzurre o nere, e gialle quelle naturalmente verdi. Esprime il desiderio che si raccolgano fatti numerosi per chiarire le cause e le condizioni dell'*albinismo.*

All'Istituto Lombardo comunica un fatto che può esser utile nello studio delle cause di alcuni *albinismi.* Nel Museo di Copenaghen si conservano da tempo, vivi, alcuni *protei;* ma invece d'esser tenuti nell'oscurità come nelle loro native caverne sotterranee, sono esposti alla luce. Come effetto di questo si osservò il colorimento della pelle dell'animale che da bianco gialliccio si fece grigio.

Le *osservazioni fatte sopra una gallina della Cocincina, a Bulciago,* sono le seguenti: Erano già alcuni giorni che la gallina deponeva delle uova più piccole dell'ordinario, e successivamente sempre più piccole, così che le ultime, dopo otto o dieci avevano il volume dei comuni bozzoli del baco da seta. Esaminate queste *uova* si trovarono tutte *senza tuorlo.* Uccisa la gallina, si scoprì fra i visceri e la muscolatura dell'addome uno strato della stessa materia di cui sono fatti i tuorli delle uova, diviso in tante masse, quante erano state le uova deposte senza tuorlo. Da ciò si può dedurre, che i tuorli di quelle uova invece di cadere nell'ovidotto, e di esservi rivestiti dall'albume e dal guscio, cadevano nell'addome e vi si fermavano, e contemporaneamente alla caduta di ciascun tuorlo nell'addome l'ovidotto produceva un'albume colle sue parti accessorie e col guscio, e così lo espelleva nel modo ordinario, come se fosse un uovo completo. Questa

osservazione può mostrare come si formi la membrana decidua anche nelle fecondazioni estrauterine.

Alla Società italiana di scienze naturali presenta, il 2 gennajo 1876, un giovane serpentello, *Tropidonotus natrix*, conservato nell'alcool, il quale ha la particolarità di avere *due teste* e di avere anche per breve tratto distinto i due colli, o meglio le porzioni anteriori della colonna vertebrale, corrispondenti ad ogni singola testa. Passa brevemente in rivista i pochi casi conosciuti di dicefalia nei serpenti, e fa notare come nella vipera sembra più frequente la dicefalia atloidica, anomalia presentata da tutte le vipere a due teste da lui conosciute; mentre nel *Tropidonotus natrix* o biscia del collare, cui appartiene anche il serpente a due teste descritto dal Redi, la dicefalia pare più rara, e fin allora sempre osservata in un colla duplicità di parte della colonna vertebrale. L'esemplare oggetto di queste osservazioni, fu donato già morto, al Museo civico, dal sig. dott. Carlo Pavesi farmacista di Mortara.

Entrò nel campo patologico degli animali, e là fu il primo a parlare tra noi della *malattia dei gamberi.*

Infatti nel novembre 1860 indicate le località lombarde in cui i *gamberi furono colpiti dalla malattia* descrive poi quanto ha potuto osservare. Il *gambero ammalato,* in confronto di quello sano, presentasi macchiato di macchie gialle, poi rossastre, che da piccole ingrossano fino a cambiar totalmente il colore del corpo dell'animale. Le zampe, diminuiti i movimenti, sono torpide e staccansi con facilità. In poche ore dopo morto, il gambero n'è tutto arrossato, sicchè pare stato nell'acqua bollente o nell'alcool. Ognuno sa che il gambero sano anche dopo morto, non muta colore, e muore coll'addome (volgarmente coda) ravvolto sotto il corpo e colle gambe avvicinate al torace. Nei gamberi morti di malattia, al contrario, la coda è tesa e divaricate le gambe.

Intorno alle acque in cui si scorse maggiore la mortalità non si potè notare nulla di particolare, tanto in quelle del Bresciano dei paesi sopra ricordati (Gambara, Isorella, Verolanova, Sarnico) come in quelle del Cremonese, del Lodigiano, del Comasco, in cui pure s'ebbe a riscontrare la malattia.

Dichiara da ultimo che spera di assoggettare i gamberi ammalati al delicato esame microscopico. Ciò che fece poi Panceri.

Il 2 maggio 1861 comunica all'Istituto Lombardo i *risultati delle sue ricerche fatte per verificare le osservazioni del dottor P. Panceri, risguardanti numerose colonie di infusorj, affini alle vorticelle, trovate sulle branchie di un gambero morto della dominante malattia.* Essi sono:

« 1.° Che nei dintorni di Milano (sull'asserzione dei pescivendoli) la malattia parve diminuita o arrestata. Fu grandissima la mortalità dei gamberi durante l'inverno, ma allora i pochi gamberi che venivano portati al mercato, non sembravano ammalati.

2.° Sulle branchie di alcuni individui apparentemente sani, egli pure trovò molte vaginicole, ma non erano in quantità così grande come accennava il prof. Panceri. Erano quegli infusorj analoghi alle vorticelle, ma il loro corpo stava inviluppato da una campanella sessile, di color bruno, che ricetta sul fondo l'animale, il quale può più o meno estendersi verso la bocca libera dell'inviluppo. Queste campanelle stanno disposte a lato delle più fine diramazioni branchiali.

3.° Il non averle trovate negli individui esaminati quell'inverno mentre infieriva intorno a Milano il male; ed essere invece state trovate in allora, gli faceva sospettare che la presenza di quegli parassiti fosse piuttosto un fenomeno locale, e probabilmente non da considerarsi come causa unica della malattia, ma fors'anco legato, più che altro, colla stagione e con uno stato preventivo del corpo stesso del gambero morto o moriente, su cui le vaginicole trovano un'abitazione più conveniente ad uno straordinario sviluppo. »

Nel 30 giugno 1861, in seguito alla lettura del Bollini, *sulla malattia dei gamberi comuni*, Cornalia fa osservare che di *vermi parassiti* ce ne è quasi sempre sui gamberi anche sani.

Nel 23 febbrajo 1862 dopo la lettura del Polonio, in cui sono descritti i *parassiti del gambero comune*, Cornalia aggiungeva che la *malattia durava tuttavia nei gamberi* e furono vedute delle *Cothurnie anche sulle branchie di alcuni pesci* del Lago di Garda.

Alla domanda di Barbò, se i *parassiti possono considerarsi come la causa o come l'effetto della malattia*, risponde che i gamberi ed altri animali sono sempre accompagnati da parassiti, che anzi questi possono variare secondo i diversi paesi, e che forse possono produrre malattie quando sono in numero straordinario.

CORNALIA conobbe l'importanza degli esseri inferiori unicellulari fin da quando incominciò a scrivere di scienza, e la ripetè anche poco tempo prima di morire, a proposito del microparassitismo, e dei protisti delle acque potabili. Sono questi esseri, egli scrive, sì d'acque dolci che marine, che giuocano la parte più importante nell'armonia della natura; e, continua, dicova pur bene colui, che asseriva, più necessari all'economia del creato gli *infinitamente piccoli*, senza i quali il mondo non potrebbe essere,

che non i colossi animati, *infinitamente grandi*, e gli elefanti e gli ippopotami delle selve africane, o le balene gigantesche che fanno tempestoso il mare.

Suo indivisibile compagno era il microscopio, che egli adoperò sempre dopo il coltello anatomico; e quantunque sempre non seguisse i progressi della sua tecnica, ne inculcava tuttavia il suo uso. A mezzo di questo istrumento potè introdurre una nuova applicazione per la scienza degli animali: *la zoologia legale*. Incaricato dal Tribunale criminale di Milano di giudicare se un frammento quasi appena visibile di un insetto potesse appartenere ad una cantaride, sospettandosi di un caso di avvelenamento, egli studiò le parti verdi-metalliche di 50 specie di coleotteri nostrali, confondibili con quella della cantaride, e dimostrò come il corsaletto e le elitri di questa specie, anche in pezzetti microscopici possono distinguersi facilmente dalle corrispondenti parti d'altre specie, avendo disegni ed accidenti di superficie diversi. Tanta è inesauribile la varietà della natura! Questo suo lavoro destinato principalmente a facilitare le ricerche che potessero mai occorrere in analoghe perizie, anche nei casi in cui la chimica non valesse a far scoprire il principio venefico della cantaride; torna poi utile agli entomologi per la distinzione di alcune specie, che per altri caratteri fossero soverchiamente vicine fra loro, come nei casi dell'*Antharia*, *Oreina*, *Agrilus*, *Molachius*, *Donacia*.

Da questo mio tentativo, scrive il nostro zoologo-legale ritornato medico, si vedrà come stolte siano le parole di coloro che col sogghigno sulle labbra irridono a chi consuma tempo e occhi per studiare qualche piccolo animaletto che a loro sembra indegno dello studio dell'uomo: dimentichi che ogni cognizione può tornare utile, che ogni creatura è degna delle meditazioni del naturalista.

Per Cornalia fu degno di studio anche il microscopico *Cryptococcus alvearis* di Preuss, compagno della putredine delle covate; l'*oidium* dell'uva, e financo le *farine*, per scoprirne la fraudulenta miscela del frumento colla segale.

Avendogli portato, il dott. A. Dubini, un *favo invaso dalla putredine*, il quale perciò mandava un odore nauseante particolare, trovò

nelle celle, che aprì, una materia viscosa di color tabacco, la quale costituisce appunto il male della putredine o come dicono i francesi della *loque*. Altre celle avevano questa sostanza più chiara, di color caffè e panna, ed altre ancora quasi bianca. Questo colore segna il primo stadio della malattia, poi a poco a poco il bianco volge al bruno intenso. Al microscopio la materia chiara si vede constare principalmente di granulazioni finissime che hanno tutto l'aspetto di spore di un fungo, nè dissimili dalle granulazioni di certi fermenti.

Ben più complicato è il contenuto bruno oscuro delle celle *loccose* (loqueuses), in cui trovasi, oltre alle suddette granulazioni, il *Cryptococcus* di Kutzing, di cui Preuss fece una specie nuova, dandogli il nome che ne indica la sede (*Cryptococcus alvearis*).

Nella materia bianca, egli dice, si ha dunque il *Micrococcus* colle sole sue spore, nell'altra, tutte quante le forme che ora si fanno derivate da queste con processo evolutivo particolare, e che costituirono in questi ultimi anni sopra diverse specie l'argomento dei meravigliosi studj di Hallier, Bechamp, Pasteur, di Virchow, di Hoffmann, di Balsamo-Crivelli e Maggi, e d'altri molti; lavori che sono chiamati a gettare una luce grandissima sui tenebrosi fenomeni della fermentazione e della formazione della forma più semplice e più picoola sotto le quali ci apparisce la vita.

Sull'*Oidium dell'uva,* è un accurato articolo di crittogamia, accompagnato da una figura dell'*Oidium Toucheri* Bar., e con un cenno tanto delle località lombarde infestate in allora (1851), quanto dei varj mezzi suggeriti per la distruzione, tra i quali quello dei fiori di solfo.

Ricordando come questa mucedinea venisse trovata dal prof. Balsamo-Crivelli su altre piante diverse della vite, come sarebbero il ranuncolo, il verbasco, la zucca ed il trifoglio, e da lui stesso sull'ortica, sul luppolo e sulla cicoria, gli sembrano poi queste osservazioni di gran valore per scoprire le cause della malattia e per farci già sospettare avere l'andamento della stagione la massima influenza sullo sviluppo dell'*Oidium,* e non costituire questo un contagio particolare proprio dell'uva, come lo è invece la *botrytis bassiana* propria del baco da seta. Nelle condizioni meteorologiche migliori ripone la speranza, che l'*Oidium* non abbia più a ricomparire, come in gran parte cessava la malattia dei pomi di terra prima ancora che la scienza valesse ad additarci un sicuro rimedio. Epperò se questa infezione non cessasse da sè, parrà meno radicale la proposta di coloro che consigliarono a salvarci dall'*Oidium* l'estirpazione delle viti! Questo crediamo sarà un rimedio capitale!

Tanto all' apicoltura, col dittero *Braula cæca;* quanto alla zoologia agricola, coi *parassiti animali del frumento* e cogli *in-*

*setti che devastano i campi della bassa Lombardia*, dedicò Memorie e rapporti.

*Intorno ai parassiti animali osservati sul frumento nel 1875*, scrive nell'*Italia Agricola*, accennando dapprima all'insetto parassita delle radici del frumento, già osservato dal nobile Carlo Bassi, come probabile causa del male.

Sulla quasi totalità dei cespi da lui raccolti di frumento ammalato, vide attaccati alla base delle radici numerosi gruppi di piccoli insetti, che non tardò a riconoscere per *afidi*, e che ne succhiavano gli umori. Erano tutti allo stato di femmine attere e solo sopra qualche pianta vide qualche individuo alato frammisto agli altri o vagante sullo stelo sopra terra. Fra le colonie di *afidi* che descrive, trova alcuni individui allo stato di larva, che descrive pure insieme ad un'individuo alato di color nero con antenne genicolate come quelle della larva di color cinereo oscuro. Riconosciuto il genere a cui appartenevano gli individui più numerosi, potè mediante i lavori del Passerini (*Aphididæ italicæ*, Genova 1863), riconoscerne la specie, e determinarla per la *Tychœa trivialis* Pass., del *Triticum vulgare*. È a questa che riferì le colonie di afidi da lui osservate sul frumento. Vi trovò anche insieme qualche raro individuo di *Forda formicaria*.

Quantunque la *Tychœa trivialis* per la sua straordinaria abbondanza, non possa che aver nociuto alle pianticelle, di cui succhiò gli umori; pure egli non era per ritenerla causa dello stato miserando in cui in molte località fu il frumento ridotto. Oltre questi insetti, numerosi parassiti vegetali vi furono riscontrati (*Erysiphe graminis* e *Septoria tritici*). Onde si sarebbe incerti se a parassiti animali piuttosto che ai vegetali si dovesse attribuire il malessere o la cattiva riuscita del frumento. Forse sarebbe più logico il ritenere che e piante e animali invasero il frumento, perchè già debole e mal vegetante per altre cause che spetta all'agronomo di trovare e far conoscere.

Ancora nel 1875 parla all'Istituto Lombardo, *delle larve e degli acari riscontrati in alcuni grani di frumento guasto*.

In una quantità di frumento di Carate di Brianza, trovò molti grani raggrinzati e vuoti, i quali internamente erano corrosi dalla tignuola del grano (Topora del Genè), *Anacamplis cerealella* Curtis, e contenevano, o la larva morta della tignuola, o la buccia della crisalide, od anche il cadavere della tignuola stessa, insieme con escrementi della larva, tra i quali, in alcuni grani, eravi una quantità di acari proprj della farina (*Tyroglyphus farine* De Geer) i quali talvolta trasformano un mucchio di farina in un mucchio di polvere vivente e moventesi, e che son ben distinti dall'acaro della scabbia.

Nel *suo rapporto del 1868 all'Istituto Lombardo,* è data la descrizione delle *quattro specie di insetti,* che furono riconosciute dannose ai campi della bassa Lombardia, e cioè del *Phytonomus punctatus* Fabricius; *Chrysomela staphylea Fab.; Adimonia rustica Fab.; Acridium biguttulus* L. Indi si parla dei rimedj e delle cause, insistendo sulla necessità di un'opportuna legge per impedire l'enorme distruzione che si fa nel nostro paese di tutti gli uccelli in genere, e degli uccelli insettivori in particolare.

Nella sua nota: *Su di una straordinaria comparsa della* CARRUGA DELLA VITE (MELOLONTHA VITIS) in Lombardia, nel 1868, prende occasione per dire che essa prova ancor più come l'apparizione di tali insetti, non sia causata da emigrazioni straordinarie, ma che tutte le specie nostrali di insetti si sono sviluppate maggiormente in causa delle rare pioggie e della precoce stagione estiva. Parla poi dei caratteri e costumi dell'insetto, dei Comuni invasi e del mezzo di distruggerlo.

Nel 1877 alle notizie sulla *Doryphora* (o Leptinotarsa) *decemlineata,* date dal sig. A. Villa, Cornalia vi aggiunge che essa non solo comparve a Colonia, ma anche in Irlanda, e, secondo tutte le apparenze, fu introdotta col mezzo di materie d'imballaggio che servirono per una spedizione di lardo venuto dall'America, e che furono gettate alla concimaia. Il governo di Malta proibì ogni importazione di patate dal Regno Unito e dalla Germania.

Egli si provò inoltre in piscicoltura, e con buon esito; e si adoperò contro l'invasione della fillossera delle viti (*Phylloxera vastatrix* Plan.).

Nella seduta del 26 gennajo 1862, tenuta dalla Società italiana di scienze naturali, dà alcuni particolari sopra un saggio di piscicoltura che stava facendo in Milano colle uova di *Salmo lacustris,* specie eccellente di trota dei laghi di Svizzera e di Germania. Egli sperava che il saggio sarebbe riescito bene, e che perciò si sarebbe potuto cominciare coll'introdurre quelle trotte in qualche laghetto della Brianza.

In quella del 23 febbrajo susseguente, annuncia che il tentativo di piscicoltura da lui intrapreso procedeva bene.

D'altra parte stampava: *ancora della stazione zoologica di Napoli; intorno ai vantaggi delle esposizioni di zoologia applicata e dei giardini zoologici,* considerando questi come un fortunato connubio del diletto coll'utilità pratica e scientifica; e facendo voti perchè a Milano ne sorgesse uno, fondato da una Società, che ne accrescesse la fama di città grande e colta.

Ma quanto ha fatto CORNALIA, non è qui tutto.

La scienza e la pratica della bacologia, aspettavano il loro duce e la selezione cadde sul nostro collega. Chi mai avrebbe pensato ai tempi di Malpighi, che il baco da seta dovesse poi offrire tanto materiale di studj, da domandare per lui solo una scuola di medicina? La chimica, la storia naturale, l'anatomia, l'istologia, la fisiologia, la patologia, la terapia e l'igiene, furono scienze messe in opera e che portarono il loro contributo alla tecnologia del Bombice del gelso. Volte esse tutte, da CORNALIA, verso il Lepidottero sì tanto prezioso per la sericoltura nazionale ed estera, egli ne riesce il valoroso insegnante; e la raccolta de' suoi scritti relativi al filugello costituisce per noi un trattato teorico-pratico di bachicoltura.

Questo risultato è un fatto capitale per convincere dell'utilità, che rende la *specializzazione* negli studj; e quindi dell'importanza, che la legge della divisione del lavoro, deve avere presso chi dirige la cosa pubblica. Ma pur troppo per noi italiani, è l'unico esempio finora che possiamo mettere avanti, nè siamo incamminati a speranze di altri; chè non avvi ajuto a rimuovere gli ostacoli odierni; insormontabili e dalla semplice buona volontà, e dalla volontà accompagnata dall'ingegno.

Dire di CORNALIA bacologo, in poche parole, non sarebbe possibile, se la circostanza in cui mi trovo, non me lo imponesse. Epperò io mi auguro un lavoro, a tempo più opportuno, specialmente per quella parte della bacologia, che interessa la scienza per la scienza. — Nella pratica applicazione anche CORNALIA vi fu spinto, e poi entrò trascinato da tutte parti e da tutti; tuttavia da tutti s'acquistò larga benemerenza.

Nel dicembre 1854, egli pubblicava intorno all'*Eria o bruco del ricino* (SATURNIA CYNTHIA Drury) ne' suoi rapporti scientifici e industriali; ma questa Memoria, quantunque anteriore di data alla *Monografia del Bombice del gelso* (BOMBYX MORI Lin.), stampata nel 1856, ne è posteriore di fattura, essendo stata quella sul baco da seta presentata a quest'Istituto pel 28 febbrajo 1854. Una Memoria così voluminosa accompagnata da 15 tavole, non poteva esser fatta in breve tempo, tanto più che in essa vi sono non poche ricerche originali anatomo-fisiologiche. Si può dire per-

tanto, che Cornalia incominciasse i suoi studj bacologici col 1851, spendendo poi per essi circa 30 anni di sua vita.

La sua Monografia del Bombice del gelso, a cui, per essere completa, manca soltanto l'embriologia, perchè non richiesta dal quesito proposto nel dicembre 1850 da questo Corpo accademico, è opera degna d'età più matura di quella d'un giovane ventottenne. Essa sola sarebbe bastata per assicurargli nome e posizione nella scienza. Ma quella non fu, che un grandioso principio di una più grande continuazione. Seguirono quindici *Memorie*, otto *rapporti*, di cui cinque a quest'Istituto, e tre alla Società d'Incoraggiamento; tre *relazioni* in appendice al giornale *La Perseveranza;* due *opuscoli* e ventiquattro *communicazioni verbali* stampate nei rendiconti delle adunanze e di quest'Istituto e della Società italiana di scienze naturali. Di più due *programmi* delle lezioni, date in Milano, uno di *Bachicoltura* nel 1862, l'altro delle *Malattie del baco da seta* nel 1870.

Già il suo primo lavoro bacologico era una vittoria, che più tardi si riconobbe infinitamente grande per un infinitamente piccolo; e questo infinitamente piccolo, per il nome che gli fu dato e per il numero in cui fu trovato, valse allo scopritore un'altra vittoria: la nomina a socio corrispondente alla sezione di Economia rurale nell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Francia, conferitagli il 23 agosto 1869. Tredici anni furono necessarj perchè i così detti *corpuscoli del Cornalia* riportassero la palma in patologia, quantunque per Cornalia non fossero che la causa prossima della *pebrina*. La natura dei *corpuscoli oscillanti* non gli fu mai abbastanza provata; non infusorj, non alghe, non cristalli, meglio è, ègli disse, ritenerli una degenerazione dei globuli del grasso e d'altri tessuti. Stette silenzioso, forse perchè non protistologo, quando Balbiani dimostrò la natura psorospermica dei corpuscoli, supposta da Leydig. — Tuttavia alla conquista patognomonica del seme infetto ed alla diagnosi differenziale fra questo ed il sano, egli fu diretto da Frey e Lebert di Zurigo, ed ajutato da Osimo e Vlacovich di Padova, e più di tutti dal nostro Vittadini. Pasteur gli diede l'alloro, e nella sua corrispondenza col nostro bacologo, meritamente lo chiama Maestro.

Sempre alla vedetta per il suo baco da seta, egli fa conoscere

i parassiti che crescono sulle foglie del gelso, e la larva del dittero Ugi, che si sviluppa nella larva del nostro lepidottero e vive a spese della crisalide del *Bombyx mori*. Non crede però si abbia a temere il trasporto di questo parassita dal Giappone in Europa.

Sempre anche agli avamposti nei tentativi per l'introduzione di nuove specie di bachi che producono seta, allo scopo di cercarne qualcuna che valesse ad indennizzare il nostro paese dei diminuiti prodotti del bombice del gelso, egli è il primo a coltivare la *Saturnia arrindia* che vive del ricino, la *Saturnia cynthia* o dell'ailanto, la *Saturnia hesperus*, americana, che vive della *Casearia ramiflora*, la *Saturnia ya-ma-mai* o della quercia giapponese e la *Saturnia Perny* o della quercia chinese. Dimostra gl'inconvenienti che accompagnano l'allevamento del baco dell'ailanto, ed i vantaggi invece offerti dall'Ya-ma-mai; ricorda la *Lasiocampa otus*, che vive sul lentisco (*Pistacia lentiscus*), la quale specie già italiana, comune sulle nostre coste meridionali, potrebbe coltivarsi su maggior scala promovendone lo sviluppo naturale. Infine si occupa delle stoffe fatte colla seta del baco dell'ailanto, e dei bellissimi tessuti ottenuti con quella dell'Ya-ma-mai. L'opera sua a pro di questa industria continua poi a viva voce, particolarmente nelle adunanze della Società italiana di scienze naturali.

Questi suoi lavori speciali del baco da seta, gli compongono la parte più luminosa della sua splendente corona, ingemmata dalle altre preziose e varie sue pubblicazioni. Non gli mancarono del resto le attestazioni onorifiche sì accademiche, che governative.

Figlio del barone Francesco Cornalia già Prefetto del Tronto e del Serio, amministratore dei *Luoghi pii elemosinieri* in Milano, e della nobile Luigia Kramer, sorella del chimico professore Antonio; Emilio è un vanto del patriziato milanese, di quei patrizj ben numerosi in questa città, che attestano coi fatti esser l'ozio e l'ignoranza, macchia e non privilegio della ricchezza.

Cornalia continua la serie illustre dei De Cristoforis, dei Porro, dei Bassi, dei Balsamo-Crivelli, dei Curioni, dei Turati, tutti naturalisti del ceto nobile; ai quali Milano può andar orgogliosa di aggiungere i nomi dei Vittadini, dei De Filippi e dei Panceri, non nobili, ma non meno celebri naturalisti.

La rinomanza di Emilio Cornalia, fra i cultori del sapere, sarà sempre una gloria del nostro paese.

---

**ELENCO** delle pubblicazioni di Emilio Cornalia.

1847. — 1. *Sui Progressi della Geologia nel secolo XIX.* — Pavia, tip. Bizzoni, in-8, 1847.

1848. — 2. *Notizie geo-mineralogiche sopra alcune valli meridionali del Tirolo.* — Dissertazione inaugurale. Milano, tip. Guglielmini, febbraio 1848, in-4, con 3 tavole.

1848. — 3. *Nota sull' oro dei fiumi equatoriali d' America.* — Milano, Opuscolo, in-8. (Estratto Annali di statistica, economia pubblica, geografia, storia, viaggi e commercio, compilati da Francesco Lampato. Serie II, vol. XVIII, p. 102. Milano, 1848.)

1849. — 4. *Vertebratorum Synopsis in Museo Mediolanense extantium quæ per novam Orbem Cajetanus Osculati collegit, annis 1846-47-48, speciebus novis, vel minus cognitis adjectis nec non descriptionibus atque iconibus illustratis.* Modoetiae, tip. Corbetta, 1849, in-4, con 1 tav.

1849. — 5. *Sul movimento ciliare.* Confutazione ad una nota del sig. Schnetzer: *Sur la cause probable du mouvement ciliaire.* — Milano, op. in-8; — Gazzetta medica lombarda 1849. Serie II, vol. II. N. 25 giugno, p. 222.

1849. — 6. *Giudizio intorno agli esperimenti sopra le funzioni dei nervi della lingua, fatti dal dott. H. Stannius.* — Gazzetta medica lombarda, 1849. Serie II, Tom. 2, N. 47 Novembre, p. 435.

1850. — 7. *Su alcune caverne ossifere dei monti del lago di Como.* — Memoria inserita nei nuovi Annali delle scienze nat. di Bologna. Fascicolo di gennaio e febbraio 1850, e ristampata a Como, tip. Ostinelli, 1852, in-8.

1850. — 8. *Manuale di chimica e di storia naturale pei Farmacisti* (incompleto).

1851. — 9. *Cenni geologici sull' Istria* (in collaborazione con Luigi Chiozza). — Giornale dell' Imp. R. Istituto lomb. 9 gennaio 1851. Tom. III, pag. 18, con 3 tav.

1851. — 10. *Sull' Oidiūm dell'uva.* — Il Crepuscolo. Anno II, N. 34. 24 agosto 1851, p. 134.

1853. — 11. *Note sur une nouvelle espèce du genre Euchlornis.* — Rev. et Mag. de Zool. N. 3. Paris, 1853, in-8, con una tav.

1853. — 12. *Sinopsi delle letture di Fisiologia e di Anatomia comparata fatte al Museo Civico nel 1853.* Milano.

1854. — 13. *Sul genere Krynichillus di Kaleniczenko.* — Lettera diretta da Emilio Cornalia al compilatore del Giornale di Malacologia P. Strobel. (Nel gior. di Malacologia di Pavia, 1854. Anno II, p. 19, in-8).

1854. — 14. *Notizie zoologiche sul Pachypleura Edwarsii.* — Giorn. dell'I. R. Ist. lomb. Tom. VI, con 2 tav.

1854. — 15. *Prelezione al corso di Mammologia, dato al Civico Museo di Milano.* — Op. in-4, nel Crepuscolo del 1854.

1854. — 16. *Traduzione con note della Geologia applicata dei signori Gente e D'Orbigny.* — Milano, 1854, Vol. I, in-8.

1854. — 17. *Il regno minerale elementarmente esposto.* — Tip. Bernardoni, 1854, con 6 tav. — *Idem*, seconda edizione, con aggiunte e note di Camillo Marinoni. Milano, tip. Treves, 1871, in-16, con 89 inc. e 1 tav. cal.

1854. — 18. *L'eria o il bruco del ricino* (SATURNIA CYNTHIA Drury) *nei suoi rapporti scientifici ed industriali.* — Giornale dell'I. R. Istituto lomb. Tom. VI, con 2 tav., 1854. 14 dicembre.

1855. — 19. *Sur le bombyx de ricin.* — Lettre a M. Isidore Geoffroy de Saint-Hilaire, président de la Société impériale d'acclimatation. Paris, op. in-8.

1856. — 20. *Monografia del bombice del gelso* (BOMBYX MORI Linn.). — Memoria coronata dal premio Fermo Secco-Comneno. Imp. R. Istituto lomb. Vol. VI, con 15 tav.

1856. — 21. *La natura rappresentata e descritta.* Milano, tip. Salvi, 1856, con 2 tav.

1856. — 22. *Sulle branchie transitorie dei feti plagiostomi.* — Ricordi di Nizza. Estate 1856. (Gior. dell'I. R. Istituto lomb. Tom. IX, con 2 tav. 4 dicembre. 1856.)

1857. — 23. *Alcune osservazioni sull'Articolo del sig. Pellegrino de Strobel.* — Lettera del dott. Emilio Cornalia al dott. G. Strambio. (Gazzetta med. italiana. Lombardia N. 4. 26 gennaio 1857, p. 31.)

1857. — 24. *Rapporto della Commissione dell'I. R. Istituto lombardo sulla malattia del baco da seta nel 1856.* — Gior. dell'I. R. Istituto lomb. Tom. IX, p. 292. Adunanza del 16 aprile 1857.

1858. — 25. *Osservazioni zoologiche ed anatomiche sopra un nuovo genere di isopodi sedentarj* (GYGE BRANCHIALIS), in coll. con Panceri. — Mem. R. Accademia delle scienze di Torino. Serie II, Tom. XIX, 1858, con 2 tav.

1858. — 26. *Mammifères fossiles de Lombardie, Carnivores, Rongeurs, Ruminantes.* — Milano, 1858-1871. Un vol. in-4 gr. di 96 pag., con 28 tav. litogr. (Forma il Vol. II dell'opera in 4 volumi: *Paléontologie lombarde,* pubblicato dal prof. A. Stoppani.)

1858. — 27. *Sur le vers à soie.* — Lettre a M. Geoffroy de Saint-Hilaire. Paris, 1858, op. in-8.

1859. — 28. *Programma di studj proposto alla Società italiana di scienze naturali.* — Atti della Soc. ital. di sc. nat. 25 gennaio 1859, Vol. I, p. 70.

1859. — 29. *Illustrazione della Mummia Peruviana esistente nel Civico Museo di Milano.* — Atti Ist. lomb. 21 aprile 1859, Vol. II, in-4, con 1 tavola.

1859. — 30. *Commemorazione del socio Torquato Cannetta,* letta alla Società italiana di scienze nat. (Atti di detta Società, 29 aprile 1859, Vol. I, pag. 346.)

1860. — 31. *Sopra una nuova specie di Crostacei sifonostomi* (Gyropeltis doradis). — Mem. R. Istituto lomb, Vol. VIII, con 1 tav. Luglio 1860, Milano.

1860. — 32. *Bacologia.* — Appendice nel giornale La Perseveranza di Milano. 16 luglio 1860, N. 236.

1860. — 33. *Sui caratteri che presenta il seme sano del baco da seta, e come questo si possa distinguere dal seme infetto.* — Atti Soc. ital. di sc. nat. 26 agosto 1860, Vol. II, p. 255, con 1 tav.

1860. — 34. *Sulla vita e sulle opere di Abramo Massalongo.* — Atti Società ital. di sc. nat. 22 luglio 1860, Vol. II, p 188.

1860. — 35. *Sulla malattia dei Gamberi.* — Atti Soc. it. di sc. nat. 25 novembre 1860, Vol. II, pag. 334.

1861. — 36. *Il baco dell' Ailanto.* — Due appendici nella Perseveranza di Milano, 1861.

1861. — 37. *Sull'allevamento dei bachi da seta dell' Ailanto.* — Atti Società it. di sc. nat. 30 giugno 1861, Vol. III, p. 352.

1862. — 38. *Sul concorso al premio straordinario governativo intorno alla malattia dominante nei bachi da seta.* — Atti R. Istit. lomb. 24 luglio 1861, Vol. III, p. 64.

1862. — 39. *Rapporto della Commissione di agricoltura della Società d'incoraggiamento, sulla campagna bacologica del 1861.* — Milano, tip. Bernardoni, 1862, in-8.

1862. — 40. *Programma delle lezioni di bachicoltura, tenute al R. Istituto tecnico nel 1862.* — Milano.

1863. — 41. *Rapporto alla Società d'Incoraggiamento sulla campagna bacologica del 1862.* — Milano, tip. Bernardoni, 1863, in-8.

1863. — 42. *Tentativi di allevamento della* Saturnia hesperus *e della* Saturnia Ya-ma-mai. — Atti soc. ital. di sc. nat. 26 luglio 1863, Vol. V, p. 275.

1864. — 43. *Su alcuni tessuti fatti colla seta del* Bombix Ya-ma-mai. — Atti Soc. it. di sc. nat. 28 febbraio 1864, Vol. VI, p. 35.

1864. — 44. *Sull'origine e sullo sviluppo della Società di scienze naturali.* — Relazione presentata alla Riunione straordinaria di Biella, nella

seduta del 8 settembre, 1864. (Atti Soc. it. di sc. nat., Vol. VII, pag. 81.)

1864. — 45. *Di una terramara recentemente trovata a Salso Maggiore e di alcune ossa dei sepolcri etruschi.* — Memoria presentata alla Riunione straordinaria di Biella, nella seduta del 3 settembre 1864. (Atti Soc. ital. di sc. nat. Vol. VII, p. 208)

1864. — 46 *Sopra due saggi di farine inviate per esame dalla Giunta municipale di Milano.* — Rend. Ist. lomb. 29 dicembre 1864, Vol. I, fascicolo X.

1864. — 47. *L'esperto bigattiere.* Terza edizione con 31 figure e coll'aggiunta di una nota sull'esame delle sementi. — Milano, tip. P. e G. Vallardi, 1864.

1864. — 48. *Rapporto sulla campagna bacologica del 1863, alla Società di Incoraggiamento.* — Milano, tip. Bernardoni, 1864, in-8.

1865. — 49. *Sopra i caratteri microscopici offerti dalle cantaridi e da altri coleotteri facili a confondersi con esse.* — (Studj di Zoologia legale, inseriti nelle Memorie della Soc. ital. di sc. nat. Tom. I, N. 10. Milano, 1865, in-4, con 4 tav.)

1865. — 50. *Descrizione di una nuova specie del genere Felis* (FELIS JACOBITA). — Memorie Soc. ital. di sc. nat., Tom. I, N. 1, con 1 tav. 4 settembre 1865. Milano.

1865. — 51. *Del bruco del Lentisco* (LASIOCAMPA OTUS). — Atti Soc. ital. di sc. naturali, 7 marzo 1865. Vol. VIII, pag. 18, con 1 tav.

1865. — 52. *Sull'elefante di Leffe.* — Appendice della Perseveranza di Milano, 1865.

1865. — 53. *Le palafitte e stazioni lacustri del lago di Varese.* — Nella Perseveranza di Milano, 1865.

1866. — 54. *Sulla* LOPHOURA EDWARSII *di Kölliker.* — Osservazioni zoologiche ed anatomiche. (Atti Soc. ital. di sc. nat. 28 gennaio 1866. Vol. IX, pag. 259, con 1 tav.)

1866. — 55. *Relazione sull'annata bacologica del 1865*, con l'appendice di una lettera del prof. A. Galanti. — Milano, tip. Bernardoni, in-8, 1866.

1866. — 56. *Programma del corso di Zootecnia dato nel 1866 al R. Istituto tecnico superiore di Milano.* — (Parte prima: Animali invertebrati.) Milano.

1867. — 57. *Inaugurandosi solennemente nel palazzo civico di Milano il busto di Giorgio Jan.* — Commemorazione letta il giorno 11 giugno 1867. Milano, tip. Pirola, in-8.

1867. — 58. *Sopra due casi di albinismo negli uccelli.* — Atti Soc. ital. di sc. nat. 29 dicembre 1867. Vol. X, p. 449.

1868. — 59. *Gli Axolots del Museo civico di Milano.* — Rend. Ist. lombardo. Maggio 1868, Serie II, Vol. I, fasc. 9, p. 383.

1868. — 60. *Festa bacologica.* — Nella Perseveranza di Milano del 20 luglio 1868, N. 3128.

1868. — 61. *Sopra gli insetti che guastano i campi della bassa Lombardia.* — Rapporto al R. Istit. lomb. 18 giugno 1868. (Rend. R. Ist. lomb. Serie II, Vol. I, parte I, p. 620.)

1868. — 62. *La Pebrina.* Osservazioni e studj di Carlo Bassi. — (Nella Perseveranza di Milano del 12 maggio 1868.)

1868. — 63. *Dei giardini zoologici, e delle esposizioni di Zoologia applicata.* — Opuscolo in-8. — Nel Politecnico 1868. Milano.

1868. — 64. *Su di una straordinaria comparsa della carruga della vite* (MELOLONTA VITIS) *in Lombardia.* — Atti Soc. ital. di sc. naturali. Vol. XI, p. 195. 26 luglio 1868.

1869. — 65. *Sur la méthode proposée pour régénérer les races des vers à soie.* — Lettre à M. Pasteur. [Comptes-rendus des séances de l'Academie des sciences (Institut de France) Tom. LXVIII. Séance, du 15 mars 1869.]

NOTA. — Questa lettera tradotta in italiano, venne inserita nell'ITALIA AGRICOLA, 1869, Anno I, N. 8, pag. 182, sotto il titolo: *Lettere sulla confezione e scelta del seme bachi.* Le copie a parte portano invece il titolo: *Sulla malattia dei bachi da seta* (corrispondenza fra il prof. Emilio Cornalia ed il sig. Pasteur). Questa lettera ancora, venne inserita nella RIVISTA SETTIMANALE DI BACHICOLTURA, Anno I, N. 15, 16, 17, e le copie a parte portano il titolo: *Sulla malattia dei bachi da seta* (Lettera del prof. Emilio Cornalia al sig. L. Pasteur. Milano, 1869).

1869. — 66. *Sul* CRYPTOCOCCUS ALVEARIS di Preuss, *compagno della putredine delle covate.* — Nell'Italia Agricola del 1869. Anno I, N. 23, pag. 535.

1870. — 67. *Norme pratiche per l'esame microscopico delle sementi, crisalidi e farfalle del baco da seta.* — Milano, 1870, in-16, con figure, presso G. Brigola, editore.

1870. — 68. L'UGI. *Insetto parassita del baco da seta.* — Op. in-8, con 1 tavola. Firenze, 1870.

1870. — 69. *Della* BRAULA CAECA. *dittero parassita delle Api.* — Op. in-8, con 1 tav. (Nell'Apicoltore del 1870).

1870. — 70. *Programma delle lezioni intorno alle malattie del baco da seta, fatte al Museo di Milano,* nel maggio 1870, per la Scuola superiore di Agricoltura.

1870. — 71. *Catalogo della raccolta di Anatomia comparata.* — Milano, 1870.

1870. — 72. *Guida al Museo Civico di Milano.* — Milano, 1870.

1870. — 73. *Fauna dei Mammiferi d'Italia.* — Con 1 tav., un fascicolo in-8, tip. Vallardi. Milano, 1870.

1871. — 74. *Sull'allevamento della* SATURNIA PERNY, *o bruco della quercia chinese.* — Rend. R. Istit. lomb. Serie II, Vol. IV, fasc. XIII, pag. 418. Milano, 1871.

1872. — 75. *Sui fossili delle Pampas donati al Museo civico di Milano.* — Prelezione al corso di Zoologia tenuto nel maggio 1872. Milano, 1872, 1 op., tip. Pirola.

1872. — 76 *Esperienze sull' accoppiamento delle farfalle del bombice del gelso.* — Rovereto, nov., 1872, 1 fasc., tip. Sottochiesa.

1872. — 77. *Rapporto intorno ai titoli degli aspiranti al premio Brambilla per l'anno 1872.* Rend. R. Istit. lomb. 1872, Serie II, Vol. V. fasc. XVI, p. 959.

1872. — 78. *Ancora della stazione zoologica di Napoli.* — Appendice della Perseveranza di Milano del 1872.

1873. — 79. *Sul* PELOBATES FUSCUS, *trovato per la prima volta nei dintorni di Milano.* — Rendiconti Istit. lomb, 15 maggio 1873. Serie II, Vol. VI. fasc. X, p. 295.

1873. — 80. *Osservazioni sul* PELOBATES FUSCUS *e sulla* RANA AGILIS, *trovati in Lombardia.* — Atti Soc. ital. di sc. nat., 25 maggio 1873, Vol. XVI, p. 96 con due tavole.

1873. — 81. *Gli scheletri sant'Ambrosiani scoperti nel 1871 in Milano.* — Op. in-8, Firenze. (Estr. dall'Arch. di Antrop. e di Etnol. Vol. III, fasc. II.

1873. — 82. *Sul genere* PELOBATES *trovato in Lombardia.* — Lettera al prof. G. Canestrini, 4 giugno, 1873. Padova, stab. Prosperini, 1873.

1873. — 83. *Rapporto sullo stabilimento di selezione microscopica di Cascina Pasteur dell'ing. Guido Susani, in Rancate presso Monza, concorrente al premio Brambilla.* — Rend. R. Ist. lomb. 1873. Serie II, Vol. VI, fasc. XVII, p. 731.

1873. — 84. *Sui Molluschi terziarj di Bellardi e Cocconi.* — Nella Perseveranza di Milano del 1873.

1874. — 85. *Gli* AKKA, *ossia i Pigmei dell'Africa equatoriale.* — Rivista italiana di scienze, lettere ed arti. Anno II, Vol. I, p. 311. Milano, maggio 1874.

1874. — 86. *Lettere dall'Egitto.* — Nella Perseveranza di Milano del 1874.

1874. — 87. *La grotta di Mahabdeh e le sue mummie.* — Rend. R. Istituto lomb, 10 dic. 1874. Serie II, Vol. VII, fasc. XIX, p. 837, e Rivista italiana di scienze, lettere ed arti. Anno I, Vol. II, pagina 233.

1874. — 88. *Rapporto pel concorso al premio di fondazione Brambilla.* — Rend. R. Istit. lomb. Serie II, Vol. VI, fasc. XVI, p. 713. Milano, 1874.

1874. — 89. *Annunzio della morte del prof. Giuseppe dei Marchesi Balsamo-Crivelli dell' Università di Pavia, con cenni commemorativi.* — Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. VII, pag. 410. 29 nov. 1874.

NOTA. — Della commemorazione del prof. Balsamo Crivelli, che non fece, era incaricato dal R. Istituto lombardo di Milano. (Rend. Ist. Lomb., serie II, vol. VIII, fasc. III, pag. 70.)

1875. — 90. *Sulla* TAPHROBIA PILCHARDI, *nuovo genere di Crostacei parassiti.* — Atti soc. it. di sc. nat., 4 aprile 1875, Vol. XVIII, p. 198, con 1 tav.

1875. — 91. *Expériences sur l'accouplement des papillons du* Bombyx *du murier.* — Montpellier, 1875, op. in-4.

1876. — 92. *Intorno ai parassiti animali osservati nel frumento, nel 1875.* — Italia agricola nel 1876.

1877. — 93. *Commemorazione del prof. P. Panceri.* — Rend. R. Istit. lomb. 7 giugno 1877. Serie II, Vol. X, fasc. XV, pag. 445.

1877. — 94. *Sulla comparsa della* Doryphora (o Leptinotarsa) decemlineata *in Irlanda.* — Atti Soc. ital. di sc. naturali, Vol. XX, p. 61. 5 agosto 1877.

1880. — 95. *Il barone Bettino Ricasoli.* — Commemorazione letta al R. Istit. lomb., nella solenne adunanza del 25 novembre 1880. — (Rend. R. Istit. lomb. Serie II, Vol. XIII, fasc. XVIII, p. 604.)

1880. — 96. *Commemorazione di Giovanni Polli.* — Letta al R. Istit. lomb. nell'adunanza del 17 giugno 1880. — (Rend. R. Istituto lomb. Serie II, Vol. XIII, fasc. XIII, p. 399.)

1882. — 97. *Di un erbario di circa 3500 anni fa.* — Rend. R. Istit. lomb. 25 maggio 1882, Serie II, Vol. XV, fasc. XI, p. 371.

1882. — 98. *Il conte Ercole Turati, naturalista.* — Nel giornale l'illustrazione italiana. Anno IX, N. 23. 4 giugno 1882, p. 389.

---

**ELENCO** delle *communicazioni verbali* di Emilio Cornalia, stampate nel Giornale, Atti e Rendiconti del R. Istituto Lombardo, e negli Atti della Societa italiana di scienze naturali.

1857. — 1. *Sui risultati delle analisi chimiche fatte da Leber e Städler di Zurigo sul sangue di bachi sani e malati.* — (Atti dell'I. R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti, Vol. I, fasc. II, p. 33; tornate del 19 novemb. e 3 dic. dell'anno accademico 1857-58.) Milano, 1858.

1858. — 2. *Sul metodo Vitali per soffocare le crisalidi dei filugelli senza fuoco nè vapore.* — (Atti dell'I. R. Istit. lomb. di sc., lett. ed arti. Vol. I, fasc. X, p. 223. 22 luglio 1858. Milano.)

1858. — 3. *Sopra alcuni avanzi di elefanti nuovamente scoperti nel bacino lignitifero di Leffe in val Seriana.* — (Atti della soc. ital. di sc. nat. Vol. I, p. 62. 29 aprile 1858. Milano.)

1859. — 4. *Del premio di L. 12,000 proposto dal governo austriaco sulla dominante malattia del baco da seta.* — (Atti del R. Istit. lomb.

di sc. lett. ed arti. Vol. I, fasc. XIX-XX, pag. 451. 25 agosto 1859. Milano.)

1859. — 5. *Sui mammiferi fossili di Lombardia.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. I, p. 326. 17 aprile 1859. Milano.)

1860. — 5. *Sul peso specifico delle ova del baco da seta.* (Atti del R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. II, fasc. IV-VI, pag. 97. 5 aprile 1860. Milano.)

1860. — 7. *Sulle recenti indagini intorno alle più antiche tracce dell'esistenza dell'uomo in diverse parti d'Europa.* — (Atti soc. it. di scienze nat. Vol. II, p. 176. 22 luglio 1860. Milano.)

1860. — 8. *Uova senza tuorlo deposte da una gallina della Cocincina.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. II, pag. 250. 26 agosto 1860. Milano.)

1861. — 9. *Bozzoli dell'Ailanto.* — (Atti del R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. II, fasc. XV-XVIII, pag. 346. 20 giugno 1861. Milano.)

1861. — 10. *Esito della prima coltura del baco dell'Ailanto* (AILANTHUS GLANDALOSA). — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. III, p. 394. 25 agosto 1861. Milano.)

1860. — 11. *Intorno ai pulviscoli trovati dal prof. G. Balsamo-Crivelli sulla neve a Pavia nel 22 dicembre 1859.* (Atti del R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. II, fasc. I-III, p. 5. 12 gennaio 1860 Milano.)

1860. — 12. *A proposito della nota del prof. P. Mantegazza intorno alla vitalità dei Zoospermi della rana e al trapiantamento dei testicoli da un animale all'altro.* — (Atti del R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. II, fasc. IV-VI, pag. 98. 5 aprile 1860. Milano).

1861. — 13. *Saggi della seta dell' Ailanto.* — (Atti del R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. II, fasc. XIX-XX, pag. 488. 7 novembre 1861. Milano.)

1861. — 14. *Sull'allevamento del baco da seta dell'Ailanto e del comune baco da seta.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. III, pag. 402. 24 novembre 1861. Milano.)

1861. — 15. *Notizia di Desor intorno agli oggetti di bronzo delle antiche razze umane d' Europa.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. III, pag. 83. 24 febbraio 1861. Milano.)

1861. — 16. *Di un botriocefalo espulso da un lombardo, figlio di genitori originarj dalla Svizzera tedesca.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. III, pag. 83. 24 febbraio 1861. Milano.)

1861. — 17. *Sull' Epyornis.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol, III, p. 221. 28 aprile 1861. Milano.)

1861. — 18. *Vermi parassiti dei gamberi comuni.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. III, p. 338, 30 giugno 1861. Milano.)

1861. — 19. *Sulla presenza di numerose colonie di infusorj, affini alle vorticelle, trovate sulle branchie di un gambero morto dalla dominante malattia.* — (Atti R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. II, fasc. XII-XIV, p. 315. 2 maggio 1861. Milano.)

1862. — 20. *Di un tentativo di piscicoltura.* — (Atti R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. III, fasc. I-IV, pag. 4. 23 gennaio 1862. Milano.) E (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. IV, pag. 11. 26 gennaio 1862. Milano.)

1862. — 21. *Lettera di un possidente dell'isola Majorca intorno alla malattia del baco da seta.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. IV, p. 10. 26 gennaio 1862. Milano.)

1862. — 22. *Le Cothurnie anche sulle branchie di alcuni pesci del lago di Garda.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. IV, pag. 53. 23 febbraio 1862. Milano.)

1862. — 23. *Se i parassiti del gambero ammalato possano considerarsi come la causa o come l'effetto della malattia.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. IV, p. 53. 23 febbraio 1862. Milano.)

1862. — 24. *Sul procedimento del tentativo di piscicultura colle ova di* SALMO LACUSTRIS. — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. IV, p. 53. 23 febbraio 1862. Milano.)

1862. — 25. *Se i laghi possano avere una benefica influensa sulla vita del baco dell'Ailanto.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. IV, p. 54. 23 febbraio 1862. Milano.)

1862. — 26. *Se la Società italiana di scienze naturali debba occuparsi del* METODO GIANI, *per produrre bachi da seta, col mezzo della fermentazione e senza semente.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. IV, p. 54. 23 febbraio 1862. Milano.)

1863. — 27. *Intorno ad una proposta del prof. G. Polli di far uso del solfito di soda per guarire i bachi da seta dalla malattia attualmente dominante.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. V, p. 17. 25 gennaio 1863. Milano.)

1863. — 28. *Sui bozzoli della* SATURNIA HESPERUS *e della* SATURNIA YA-MA-MAI. (Atti R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. III, fasc. XV e XVI, p. 343. 25 giugno 1863. Milano.)

1863. — 29. *Sulla* NATURA DEI CORPUSCOLI VIBRANTI *del baco da seta ammalato, e considerazioni per ritenerli effetto e non causa della malattia* (pebrina). — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. V, p. 218. 31 maggio, p. 227. 28 giugno, p. 420. 27 dicembre 1863. Milano.)

1864. — 30. *Su alcune esperienze coi solfiti di soda nell'allevamento del baco da seta.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. I, fasc. I, p. 8. 7 gennaio 1864. Milano.)

1864. — 31. *Saggi di stoffe ottenute colla seta del* YA-MA-MAI. — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. lett. Serie II, Vol. I, fasc. I, p. 39. 4 febbraio 1864. Milano.)

1864. — 32. *Delle muffe che vivono sulla mosca comune.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. VI, p. 386. 26 giugno 1864. Milano.)

1864. — 33. *Della riunione straordinaria tenuta in Biella dalla Società italiana di scienze naturali.* — Atti soc. it. di sc. nat. Vol. VI, p. 554. 27 novembre 1864.)

1864. — 34. *Degli avanzi di un elefante nella lignite di Leffe.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. VI, p. 558. 18 dic. 1864. Milano.)

1865. — 35. *Sulla nuova malattia dei bozzoli e della seta che se ne trae.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. VIII, p. 236. 27 giugno 1865. Milano.)

1865. — 36. *Su alcuni nuovi avanzi di Mammiferi fossili trovati a Leffe.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. IX, p. 483. 30 dicembre 1866. Milano.)

1867. — 37. *Sull'imboscamento del baco da seta in relazione alle galette macchiate.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. X, p. 191. 26 maggio 1867. Milano.)

1867. — 38 *Protesta contro le scoperte del sig. Pasteur, relative al baco da seta ammalato e alla sua semente infetta.* — (Atti soc. it. di sc. naturali. Vol. X, p. 259 30 giugno 1867. Milano.)

1868. — 39. *Della corrente elettrica contro la malattia del calcino.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XI, p. 89. 23 febbraio 1868. Milano.)

1868. — 40. *Influenza nociva del caldo sul bigatto del* YA-MA-MAI. — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XI, pag. 378. 16 settembre 1868. Milano.)

1868. — 41. *Utilità dell' uso del microscopio specialmente per l' esame del seme dei bachi da seta.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XI, pag. 381. 16 settembre 1868. Milano.)

1868. — 42. *Sopra due cranj peruviani.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XI, p. 384. 16 sett. 1868. Milano.)

1868. — 43. *Craniometro.* (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XI, pag. 385. 16 settembre 1868. Milano.)

1869. — 44. *Sui tentativi per neutralizzare i corpuscoli nell'interno dell' ovo del baco da seta.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XII, p. 747. 26 dicembre 1869. Milano.)

1869. — 45. *Sui mezzi di distruzione dei corpuscoli.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XII, p. 749. 26 dicembre 1869. Milano.)

1872. — 46. *Risultati delle ricerche del prof. Ercolani di Bologna, riguardanti l'ermafroditismo delle anguille.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. V, fasc. I, p. 21. 11 gennaio 1877. Milano.)

1874. — 47. *Sulla fauna dei luoghi oscuri.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. VII, fasc. XII-XIII, p. 522. 11 giugno 1874. Milano.)

1874. — 48. *Sulla razza degli Akka.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett.

Serie II, Vol. VIII, fasc. VII, pag. 219. 9 aprile 1874. Milano.)

1874. — 49. *Schiarimenti intorno al giacimento di alcune conchiglie di Cassina Rizzardi, presso Fino.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XVII, pag. 409. 29 dicembre 1874. Milano.)

1874. — 50. *Su un' arma fabbricata nella nuova Guinea e presentata al R. Istituto lombardo dal prof. P. Mantegazza.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett. Serie II, vol. VII, fasc. XIX, pag. 851. 24 dicembre 1874. Milano.)

1875. — 51. *Sulle larve e gli acari riscontrati in alcuni grani di frumento guasto.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. VIII, fasc. XIII, p. 564. 17 giugno 1875. Milano.)

1875. — 52. *Osservazioni sul frumento guasto.* — (Rend. R. Istit. lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. VIII, fasc. XIV, p. 577, 1 luglio 1875. Milano.)

1876. — 53. *Sulle selci del lago e delle torbiere di Varese.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XVIII, p. 478. 2 gennaio 1876. Milano.)

1876. — 54. *Di un* TROPIDONOTUS NATRIX *dicefalo.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XVIII, p. 478. 2 gennaio 1876. Milano.)

1878. — 55. *Notizie descrittive e costumi della grande salamandra del Giappone.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XXI, pag. 206. 25 settembre 1878. Milano.)

1878. — 56. *Sui* GLYPTODON *del Museo civico di Milano.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XXI, p. 207. 25 settembre 1878. Milano.)

1878. — 57. *Sui risultati degli scavi negli schisti fossiliferi di Besano.* — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XXII, pag. 20. 24 novembre 1878. Milano.)

1879. — 58. *Osservazioni sull' Albinismo dei Batraci.* — (Rend. R. Istituto lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. XII, fasc. XIII, pag. 521. 19 giugno 1879. Milano.)

1879. — 59. *Sulla* SQUATAROLA HELVETICA, *presa a Lomnago* (circond. di Varese). — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. XXII, p. 120. 29 giugno 1879. Milano.)

1879. — 60. *Sulla proposta Regazzoni per un insetticida da applicarsi sui magliuoli della vite.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XXII, p. 326. 28 dicembre 1879. Milano.)

1880. — 61. *Del comitato per una collezione etnografica Lombarda.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XXIII, pag. 166. 25 aprile 1880. Milano.)

1881. — 62. *Sull'importanza odierna dei protisti.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XXIV, p. 225. 18 dicembre 1881. Milano).

1882. — 63. *Sulle collezioni etnografiche che ebbero parte all' esposizione industriale nazionale del 1881 in Milano.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XXV, p. 17. 29 gennaio 1882. Milano.)

1882. — 64. *Proposta, alla Società italiana di scienze naturali, di concorrere alla istituzione del Museo etnografico italiano in Milano, colla cessione degli oggetti etnografici di sua proprietà.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. XXV, pag. 18. 29 genn. 1882. Milano.)

---

**ELENCO** delle letture fatte da Emilio Cornalia, all'Istituto lombardo ed alla Società italiana di scienze naturali, ma non stampate.

1861. — 1. *Di un insetto parassita del grano turco.* — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. III, p. 395. 25 agosto 1861. Milano.)

1859. — 2. *Rapporto sugli espedienti recentemente adottati per distruggere le cavalette, che, secondo una nota della R. Intendenza di Como, infestano il piano di Spagna ed alcuni territorj circonvicini.* — (Atti R. Istit. lomb. di sc. lett. ed arti. Vol. I, fasc. XIX-XX, p. 451. 25 agosto 1859. Milano.)

1861. — 3. *Cenni sul defunto socio fondatore e presidente perpetuo della Società italiana di scienze naturali, Ambrogio Robiati.* — (Atti soc. ital. di scienze nat. Vol. III, p. 402. 24 novembre 1861. Milano.)

1862. — 4. *Monografia della* Lacerta apoda di Pallas (Pseudopus pallasii). La presentò alla riunione straordinaria della Società italiana di scienze naturali, tenuta in Biella nel 1864. — (Atti soc. ital. di sc. nat. Vol. VII, p. 18. 4 settembre 1864. Milano.) — Ne lesse i primi due capitoli riferentisi alla Osteologia ed alla Storia naturale di questo rettile. — (Atti soc. it. sc. nat. Vol. IV, p. 188. 27 luglio 1872. Milano.)

1865. — 5. *Rapporto in risposta ad una interpellanza della Giunta Municipale di Milano, sulla natura di alcuni saggi di farine.* — (Rendiconti R. Istit. lomb. di sc. e lett. Vol. II, p. 226. 22 giugno 1865. Milano.)

1865. — 6. *Parole di compianto, per la perdita del marchese Lorenzo Pareto* (geologo). — (Atti soc. it. di sc. nat. Vol. VIII, p. 236. 25 giugno 1865. Milano.)

1881. — 7. *Informazioni intorno all'argomento: se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto; trattato dal socio Trevisan.* — (Rend. R. Ist. lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. XIV, fasc. VIII e IX, pag. 301. 21 aprile 1881. Milano.)

---

## ELENCO

### α) *degli ordini cavallereschi.*

1860. Cav. dei SS. Maurizio e Lazzaro.
1865. Ufficiale dei SS. Maurizio e Lazzaro.
1869. Cav. della corona d'Italia.
1872. Cav. dell'Ordine del Merito civile di Savoja, con pensione.
1877. Comm. della Corona d'Italia.
1877. Comm. dell'Ordine di S. Anna di Russia.

### β) *delle cariche coperte.*

1849. (22 febb.). Privato docente in Milano. Patente d'abilitazione all'insegnamento medico, durante la chiusura dell'Università di Pavia.
1856. (nov.). Prof. supplente per la Storia naturale all'Istituto di S. Marta in Milano. (Decreto 19 nov. 1856.)
1860. (21 nov.). Prof. reggente la cattedra di Storia naturale, presso il R. Istituto tecnico di S. Marta in Milano.
1861. (3 nov.). Prof. titolare al R. Istituto tecnico di S. Marta in Milano.
1863. (dic.). Prof. straordinario all'Istituto tecnico superiore, in Milano, per la Zootecnia.
1870. (14 dic.). Prof. straordinario presso la Scuola superiore d'Agronomia in Milano.

---

1866. (dic.). Direttore del Museo civico di Milano.

---

1858. (1 dic.). Presidente della Società geologica di Milano, passata poi a Società italiana di scienze naturali con residenza in Milano.
1859. (12 agosto). Vice segretario del R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti in Milano.
1861. (2 maggio). Conferma di Vice segretario del R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti in Milano.
1873. (13 nov.). Vice presidente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere in Milano, pel biennio 1874-75.
1876. (gennaio). Presidente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere in Milano, pel biennio 1876-77.
1877. (nov.). Vice presidente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere in Milano, pel biennio 1878-79.

1880. (1 genn.). Presidente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere in Milano, pel biennio 1880-81.

---

1872. (31 aprile). Presidente onorario della società giovanile letteraria Alessandro Manzoni, in Milano.

---

1874. Presidente del Comitato organizzatore del Congresso bacologico internazionale in Milano pel 1876.

---

1881. Presidente della Commissione giudicatrice per la collezione etnografica all'Esposizione industriale nazionale in Milano.

---

1863. (agosto). Commissario pel Ministero della guerra, a Torino.
1870. (14 dic.). Commissario all'Esposizione di Torino.
1872. Membro onorario promotore all'Esposizione di Como.
1877. (5 dic.). Membro della Commissione per la nomina del prof. di Anatomia comparata della R. Università di Napoli.
1878. (23 sett.). Membro della Commissione per la nomina del professore di Zoologia e d'Anatomia comparata della R. Università di Messina.
1879. Membro della Commissione per la nomina del professore di Zoologia dell'Università di Bologna.
1880. Membro della Commissione per la Fillossera a Roma.
1880. Membro del Consiglio direttivo degli Istituti d'istruzione superiore in Milano.

---

1879. Interpellato dal Ministero della Pubblica istruzione per la collocazione della Raccolta antropologica ed etnografica portata da De Albertis.

γ) *delle medaglie avute.*

1858. (febb.). Medaglia di I classe, decretata dalla Société d'acclimatation de France.
1876. (aprile). Medaglia di bronzo all' Esposizione di igiene e salvataggio di Bruxelles.
1877. (27 marzo). Diploma di Membro protettore d'onore con medaglia dorata e nastro rosso-bleu della Società reale di salvataggio del Belgio.

δ) *dei titoli accademici conferitigli.*

1847. Diploma della Società geologica di Francia.
1853. (25 agosto). Diploma di Membro dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano.

1854. Diploma di Socio corrispondente dell'I. R. Istit. lombardo.

1854. (luglio). Diploma di Membro della Zool. Bot. Verein zu Wien.

1854. (agosto). Diploma di Membro della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze.

1854. (ottobre). Diploma di Membro de la Société zoologique impérial d'acclimatation.

1856. (marzo). Nomina di S. M. I. R. A. a Membro effettivo dell'I. R. Istituto Lombardo.

1856. (giugno). Diploma della R. Accademia di agricoltura di Torino.

1858. (gennaio). Diploma a Membro dell'Accademia di agricoltura, commercio ed arti in Verona.

1858. (3 nov.). Diploma a Membro corrispondente della Società Sassone di geologia, mineralogia e petrefactologia.

1858. (15 agosto). Diploma dell'Accademia Ces. Leopoldina natur. cur. di Dresda.

1858. (29 dic.). Diploma der grossherzoglich sächsische Gesellschaft für Min. Geol. u. Peter. zu Jena.

1860. (24 marzo). Diploma della Schles. Gesellschaft für vaterlandische cultur. Breslau. Membro corrispondente.

1861. (2 marzo). Diploma dell'Accademia olimpica di Vicenza. Socio onor.

1861. (27 giugno). Diploma dell'Ateneo di Brescia. Socio onorario.

1861. (30 nov.) Diploma dell'Accademia palermitana di scienze e lettere. Socio corrispondente.

1861. (20 febb.). Diploma de la Société de scien. nat. du Canton de Vaud. Membre honoraire.

1861. (27 dic.). Diploma dell' Accademia degli Innominati di Modigliana. Socio corrispondente.

1863. (13 genn.). Diploma dell' Accademia di agricoltura di Pesaro. Socio d'onore.

1863. (8 genn.). Diploma de l'Académie des sciences et belles lettres de Toulouse. Socio corrispondente.

1863. (12 febb.). Diploma der natur. Verein in Amburgo.

1863. Diploma della Società dei naturalisti di Mosca.

1864. Diploma della Società elvetica di scienze naturali.

1864. (dicembre). Diploma di Socio onorario della Società di orticoltura del Litorale. Trieste.

1865. (marzo). Diploma di Socio onorario dell'Ateneo veneto.

1867. Nomina ad uno dei 20 Soci corrispondenti nazionali della Società reale di Napoli. Accademia delle scienze fisiche e matematiche nella sezione delle scienze naturali. 10 giugno 1867.

1867. Membro onorario della Società di apicoltura in Verona.

1869. (22 luglio). Nomina ad uno dei XL della Società italiana delle scienze, con votazione del 20 luglio, al posto di Paleocopa.

1869. Nomina e diploma a Membro corrispondente dell'Accademia delle scienze

dell' Istituto imperiale di Francia. Sezione-economica-rurale, in rimpiazzo a Lindley.

1869. Nomina a Socio corrispondente nazionale dell' Accademia delle scienze di Torino.

1871. (20 marzo). Socio onorario della Società agraria di Roveredo.

1872. Socio onorario dell'Accademia Valdarnense del Poggio in Montevarchi. 22 aprile 1872.

1872. (25 luglio). Socio corrispondente dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena.

1872. (1 agosto). Diploma di cittadinanza della città di Bologna.

1872. (15 ott.). Diploma di Socio onorario dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti belle di Bassano.

1872. Diploma di Socio onorario del Comizio agrario di Teramo.

1872. (14 nov.). Diploma di Socio corr. della Società veneto-trentina di scienze naturali.

1872. (21 maggio). Diploma di Socio onor. della Società italiana di antropologia ed etnologia.

1874. (8 febb.). Diploma di Socio onor. della Società emulatrice per le scienze e le arti in Italia.

1875. Membro della Società di sericoltura di Mosca. Diploma in russo.

1875. Membro onorario della Società imperiale di agricoltura in Mosca. 27 settembre 1874. Sopra elezione del Comitato di agricoltura.

1875. (7 marzo). Decreto di nomina a Membro della R. Accademia dei Lincei in Roma.

1875. (15 maggio). Diploma di Membro corrispondente della Società di scienze naturali di Neuchatel.

1876. (22 giugno). Diploma di Socio corrispondente dell'Accad. delle scienze di Bologna.

1877. (24 dicembre). Socio corrispondente del civico Museo di Roveredo (ad unanimità.)

1879. (9 marzo). Diploma di Socio di onore della Società dei naturalisti di Modena.

1882. (28 febb.). Diploma di Socio corrispondente della R. Accademia lucchese di scienze, lettere ed arti.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

MINERALOGIA. — *Breve notizia sulla barite di Vernasca.* Nota del dott. F. Sansoni, presentata dal M. E. T. Taramelli.

Qualche tempo addietro l'ottimo mio amico dott. Alberto Del Prato di Parma, mi inviava due splendidi cristallini di baritina, da lui personalmente raccolti a Vernasca, su quel di Piacenza. Questo giacimento non è nuovo: Bombicci ne fa menzione nel suo *Corso di mineralogia*, per citare giacimenti di baritina nelle roccie stratificate (*Corso di min.*, T. I, part. II, pag. 337).

Non è pertanto a mia cognizione che cristalli di questa località siano stati sottoposti a misure goniometriche; ond'è che non è inopportuno riferire qui brevemente i resultati da me ottenuti in proposito. I due cristalli da me studiati sono presso a poco di uguali dimensioni: hanno cioè 2-4 cent. di lunghezza, da 1-2 in grossezza; terminati ad una sola estremità: le faccette tutte non offrono traccia di curvatura nè di striatura, tantochè, anche quelle così poco sviluppate da non esser vedute ad occhio nudo, danno per riflessione immagini semplici, con contorni netti e definiti.

Mantenendo l'orientazione del Miller, si osserva che questi cristalli sono sviluppati secondo le faccie spettanti alla forma 011. Il più grosso

dei due è meno ricco in faccette presentando solo, e tutte sufficientemente sviluppate le 011, 110, 102; mentre il secondo più piccolo, ma come il primo trasparente e con faccette nitidissime, offre la combinazione delle seguenti forme

$$100\ (\infty\bar{P}\infty)\ 010\ (\infty\breve{P}\infty)\ 001\ (0P)\ 110\ (\infty P)$$
$$130\ (\infty\breve{P}3)\ 011\ (\breve{P}\infty)\ 101\ (\bar{P}\infty)\ 102\ (^1/_2\bar{P}\infty)$$
$$104\ (^1/_4\bar{P}\infty)\ 111\ (P)\ 112\ (^1/_2 P)\ 122\ (\breve{P}2)$$

Sono in tutto 54 faccette repartite su 12 forme cristalline. Giova notare che se l'apparenza di esse faccette è identica quanto a nitore e perfezione, altrettanto non può dirsi dello sviluppo: poichè, come dissi predominano le 011: quindi direi quasi, in medio sviluppo compaiono le 102, 110, 111; sono invece subordinate e ristrette le rimanenti; e per talune di esse come le 130, 112, 122 si ha, che non appariscono in ogni parte del cristallo come sarebbe richiesto dalla simmetria.

Orientato debitamente questo 2° cristallo, è facile comprendere come attesa la mirabile semplicità degli indici, si riveli un molteplice collegamento di zone, tantochè le faccette che avevano minore estensione come 112, 122 poterono facilmente essere determinate anche per mezzo delle zone seguenti; 110 e 111; e 011 101 per la prima; e 111 011; e 010 102 per la seconda. Attesa per altro la semplicità e nettezza delle immagini furono misurati diversi spigoli.

| ANGOLI | MISURATI | MEDIA | CALCOLATI | NUMERO (1) |
|---|---|---|---|---|
| 001 : 011 | 52.°38′ — 52.° 43′ | 52.° 42′ | 52.° 43′ | 8 |
| 110 : 010 | 50. 55 — 50. 58 | 50. 56 | 50. 48 | 4 |
| 110 : 111 | 25. 32 — 25. 42 | 25. 37 | 25. 41 | 4 |
| 001 : 102 | 38. 53 — 38. 56 | 38. 54 | 38. 51 | 4 |
| 001 : 101 | 58. 4 — 58. 15 | 58. 8 | 58. 10 | 3 |
| 001 : 104 | 21. 45 — 21. 55 | 21. 50 | 21. 56 | 2 |
| 011 : 122 | 25. 56 — | 25. 56 | 26. — | 1 |
| 011 : 111 | 44. 10 — 44. 12 | 44. 11 | 44. 17 ¹/₂ | 2 |
| 001 : 112 | 45. 58 | 45. 58 | 46. 6 | 1 |
| 010 : 130 | 22. 12 | 22. 12 | 22. 14 | 1 |

(1) Numero degli spigoli omologhi su cui fu misurato ciascun angolo.

I valori angolari calcolati, posti di confronto, furono ricavati dal rapporto parametrale calcolato recentemente da A. Schmidt, per le celebri bariti dette Wolnyne (*Wolnyne von Kraszna-Horka-Várallya* Term. rajzi Füzetek 3, 168; 1879, Budapest) che come è noto offrono i più nitidi e perfetti cristalli. Del resto riferendosi al succitato quadro di comparazione, non pare sia il caso, nonostante la nettezza e perfezione dei nostri cristalli, di dover calcolare un nuovo rapporto parametrale giacchè oltrechè l'esame di due soli cristalli non è sufficiente a stabilire le costanti cristallografiche di una specie minerale, è noto anche come gli angoli fondamentali di uno stesso minerale siano soggetti a lievi variazioni spesso a seconda del giacimento da cui provengono: più specialmente per la sostituzione chimica parziale di qualche elemento nella molecola, talora per le condizioni, paragenetiche. Si potrebbe bene spesso rendersi ragione delle variazioni anche lievi, prodotte dalla prima causa, allorchè allo studio geometrico dei cristalli individualmente considerati, andasse di pari passo un' accurata analisi quantitativa. Ed a questo riguardo non sarebbe inopportuno lo studio chimico ed ottico delle baritine di Vernasca, visto che così salienti e decisi, posseggono i caratteri geometri; e questo studio lo avrei già fatto, se fin qui avessi avuto materiale a sufficienza. Intanto mi gode ora l'animo nel partecipare come, mentre era già stata redatta questa breve Nota, intermediario sempre il dott. Del-Prato, l'egregio prof. Strobel con quella squisita gentilezza che tanto lo distingue, volle mettere a mia disposizione a scopo di studio la intera collezione delle baritine di Vernasca spettanti al Museo della Università parmense; collezione che consta di circa 150 cristalli sciolti. Io son lieto di poter testimoniare qui pubblicamente la mia gratitudine all'egregio professore.

Una rapida osservazione sul molto materiale mi fa intanto avvertito che non tanto le dimensioni quanto il tipo e la qualità delle faccette sogliono variare nelle bariti di Vernasca.

Ciò posto, non credo sia senza interesse un ulteriore studio cristallografico sul molto materiale, nonchè un'analisi chimica, ed un esame del contegno ottico: ed è per tale considerazione che rimetto ad altra mia Nota, qualunque conclusione potessi fin d'ora trarre in proposito, e tralascio pure di porre qui figure esplicative.

PATOLOGIA. — *Sull'importanza di alcuni sintomi delle malattie dell'anca.* Nota del S. C. dott. G. Fiorani.

I.

Per il chirurgo che si accinge a fare la diagnosi di una malattia dell'anca riesce di valido ajuto il conoscere se l'arto malato abbia o no subita una alterazione di lunghezza, poichè il giudizio del male si basa talvolta in modo speciale sulla esistenza o meno di accorciamento o di un allungamento. E da ciò si può comprendere quanta sia l'importanza di avere un mezzo sicuro per rilevare queste alterazioni.

Chi vuol prendere le misure degli arti inferiori coi metodi attualmente conosciuti può facilmente cadere nell'errore, e in questo avviso non solo ci mantiene la quotidiana esperienza, ma crediamo fermamente che non dipendano che da un falso risultato della misurazione certe alterazioni di lunghezza logicamente impossibili che diversi autori segnarono per certe malattie, a spiegare le quali alterazioni si fece ricorso a delle teorie che l'anatomia patologica trovò poi infondate.

Se noi vogliamo misurare la lunghezza di un arto accontentandoci del confronto coll'avvicinarlo all'altro è facile di avere delle misure sbagliate per la ragione che sto per dire. È noto che i due arti inferiori stanno attaccati alle parti laterali del bacino, il quale si articola coll'ultima delle vertebre lombari. Ad esso sono concessi dei movimenti, fra i quali quello nel senso laterale, movimento non diverso da quello del braccio di una bilancia, sicchè se si innalza da una parte si abbassa proporzionalmente dall'altra. Gli arti che al bacino stanno attaccati lo seguono in questa vicenda, e sono tratti all'insù, o spinti all'ingiù a norma che il fianco sale o scende.

Orbene può darsi che il bacino esaminato, invece di starsene perpendicolare alla spina si trovi inclinato, in tal caso si vedrà una disuguaglianza apparente nella lunghezza dei due arti. Un forte dislivello dei fianchi lo si potrà rilevare facilmente, ma non è così delle piccole inclinazioni, giacchè all'occhio può sfuggire assai bene quello che dia per risultato la differenza di un mezzo centimetro ed anche di un centimetro, tanto più se si tratta di soggetti pingui nei quali le spine anteriori superiori dell'ilio non sono appariscenti.

Risultati egualmente fallaci può averli anche colui che non affidandosi a questo modo di indagine, per maggior sicurezza adoperano il nastro. Volendo misurare col nastro si sogliono fissare per punti estremi la spina anteriore superiore dell' ilio ed il malleolo interno. Questi due punti sono tanto lontani fra di loro che può bastare una ineguale tensione del nastro per avere delle cifre sbagliate. S'aggiunga poi che questi punti non hanno quella circoscrizione necessaria pei nostri bisogni; piuttosto che veri punti sono due superfici sulle quali per poco che si metta il nastro più in alto o più in basso, si può veder contestato quel centimetro o quel mezzo centimetro attorno al quale si aggira sovente la quistione diagnostica. E v' ha di più che la spina non è sempre appariscente e soventi volte è ricoperta dalla pelle scorrevole, il che fa sì che l'estremità del nastro facilmente si sposti, onde per l'una o per l'altra di queste cagioni scema la certezza di avere delle misure precise.

Per evitare questi inconvenienti io proposi già di segnare coll'inchiostro un punto tanto sulla spina iliaca che sul malleolo, ma anche facendo così non si può esser sicuri. Io ho preso assai volte con tali precauzioni le misure degli arti inferieri e di frequente mi è toccato di avere dei risultati differenti allorchè le ripetevo; la differenza era poca, ma tale ad ogni modo da assicurarmi che la precisione mancava.

E qui dobbiamo ricordare un'altra circostanza, che condanna questo modo di prendere le misure degli arti inferiori, ed è che noi scegliendo quei due punti non fissiamo già gli estremi dell' arto, poichè la spina iliaca si trova non sulla coscia ma sul bacino, e la misura che si prende è quella della base di un triangolo i cui angoli si trovano sulla spina suddetta, alla giuntura del cotile ed al malleolo, la qual base vien a riuscire più breve o più lunga a seconda che l'arto si trova flesso o esteso, abdotto od in abduzione.

Altri modi vi sono di misurare gli arti inferiori, ma quanto a precisione non valgono i precedenti.

Io mi sono accertato che un modo facile e comodo per riconoscere le alterazioni di lunghezza degli arti inferiori è quello di far sedere il malato, e di osservare se i ginocchi si corrispondono. In tal maniera sono eliminate le cause di errore che dipendono dalla inclinazione del bacino e quelle altre che si ponno avere per la scelta della spina iliaca e del malleolo come punti di ritrovo, punti tanto lontani l'uno dall'altro, e così mancanti di precisione.

Ecco come procedo in questo esame: faccio sedere il malato o sulla sponda del letto o sovra una sedia, e sotto i piedi faccio mettere uno

sgabello od un sostegno qualunque per cui le gambe restino piegate ad angolo retto sulle coscie, e queste rimangono flesse ad angolo retto sul tronco. I ginocchi devono stare avvicinati l'uno all'altro in modo che il loro punto di contatto si trovi sulla linea mediana, o in altre parole non deve una coscia essere abdotta o l'altra in abduzione. Le gambe devonsi mettere vicine parallele l'una all'altra.

Una volta che il malato sia disposto in tal modo si esamina se i ginocchi si corrispondono, o pure se l'uno è avanti e l'altro indietro, se l'uno è più alto e l'altro più basso.

Se si trova che l'un ginocchio è più avanti e l'altro più indietro è indizio che le coscie hanno una differente lunghezza. Se si trova che l'un ginocchio è più basso dell'altro è segno che vi ha una differenza di lunghezza fra le due gambe. E può anche darsi che un ginocchio sia più indietro e più basso dell'altro, il che vorrà dire che tanto la coscia che la gamba corrispondente sono più brevi.

Con questo modo di misurare gli arti inferiori si ha:

1. Che il difetto starà nella gamba o nel piede se un ginocchio si troverà più basso dell'altro.

2. Che il difetto sarà nella coscia se i ginocchi si trovano allo stesso livello, ma l'uno sia più indietro dell'altro.

3. Che il difetto starà nella coscia e nella gamba se si troverà un ginocchio più basso e più indietro dell'altro.

4. Se in un claudicante i ginocchi si corrispondono bisognerà cercare più in alto la cagione dello zoppicamento, e con tutta probabilità la si troverà in una deviazione della spina.

Più volte io ebbi ad apprezzare i vantaggi di questo modo di misurare gli arti inferiori, ma di un solo caso mi si conceda di narrare la storia, dalla quale si vedrà quanto importi il fare una esatta diagnosi onde potere istituire per tempo una cura efficace avanti che si formino delle viziature che non si potranno più togliere.

Nel mese di maggio del 1883 si presentò al mio ambulatorio un giovane fiorentino dell'età di 22 anni per consultarmi intorno a un malanno che aveva nella gamba sinistra la quale da qualche tempo, diceva lui, gli si era scorciata e divenuta sì fiacca da non reggere ad una camminata di mediocre lunghezza. Egli mi informò esser figlio di gente sana, esser nato senza difetti, mi disse di non aver fatta malattia di sorta, e di esser cresciuto robusto tanto che si potè dare ad ogni sorta di ginnastica. Imparò a cavalcare, anzi, or son due anni, cavalcando per le vie di Firenze, il cavallo gli scivolò e cadde, e cadde lui pure battendo fortemente col sedere sul selciato. Provò alla parte

un vivo dolore, ma non volendo scomparire fu tosto in piedi. Di questa caduta in breve tempo più non si rammentò, ma da un anno e mezzo la gamba e la coscia sinistra si fecero flacche, e ciò che è peggio trovò che l'arto andava facendosi più corto, onde per non zoppicare fu costretto a farsi mettere nella scarpa sinistra un finto tacco alto due buoni centimetri.

Mi narrò poi che gli vennero applicate sul fianco moltissime medicature, ma che tutto fu nulla.

Fatto spogliare il malato, e messolo a sedere trovai che i ginocchi si corrispondevano perfettamente, onde dissi tosto che i due arti avevano la medesima lunghezza. Questa mia dichiarazione fece stupire quel bravo giovanotto il quale aveva creduto fino alla convinzione di avere una gamba più corta, e mi accennò tosto a quel tacco così alto che gli occorreva per non zoppicare. Io allora gli feci mettere le scarpe, e siccome la sinistra avendo il tacco più alto rendeva più lunga apparentemente la gamba sinistra, così si vide che i ginocchi più non si corrispondevano, ma il sinistro era più alto dell'altro appunto di due centimetri. E questa controlleria persuase il malato che io aveva ragione. Cercai più in alto la causa del male e scoprii una deviazione della spina. Dico scoprii perchè il paziente era piuttosto grasso e molto muscoloso, sicchè lo sguardo non poteva rilevare a tutta prima il difetto.

Indicai al giovane la vera sede del male, e lo consigliai a curare la colonna vertebrale dove risiedevano tutti i guai che di certo erano stati cagionati dal colpo riportato sulle tuberosità ischiatiche nel cadere da cavallo.

## II.

Un altro fatto che nella diagnosi delle malattie dell'anca può essere utilissimo è il sintomo dell'atteggiamento che l'arto assume.

Per comprendere per qual meccanismo questi atteggiamenti avvengano nelle speciali circostanze è d'uopo ricordare qualche dettaglio anatomico dell'apparato legamentoso della giuntura del cotile.

Il capo del femore è mantenuto nella cavità del cotile specialmente per una capsula fibrosa, la quale è rinforzata da quattro fasci legamentosi di cui l'uno è anteriore, l'altro superiore, il terzo è posto inferiormente, ed è posteriore il quarto.

Il fascio anteriore era già conosciuto sotto il nome di legamento di Bertin; degli altri tre diedi io una descrizione in un breve lavoro pubblicato nel 1872.

Il legamento *superiore* parte dal margine anteriore della cavità digitale del gran trocantere, e si va a fissare alla spina anteriore inferiore dell' ilio. Questo legamento lo si vede assai teso quando si tenta di ruotare il femore all'esterno; esso ha l'incarico di limitare la rotazione all'esterno e l'adduzione.

Il legamento *anteriore* o di Bertin scende dalla spina anteriore inferiore dell' ilio, e dopo esser passato sul davanti dell'articolazione si fissa in basso sul piccolo trocantere. Questo legamento serve a limitare l'estensione del femore.

Il legamento *inferiore* si inserisce in basso sul piccolo trocantere ed all'alto alla branca orizzontale del pube. Percorre questo legamento sulla parte inferiore della capsula, è più gracile dei due precedenti, ed è incaricato di limitare l'abduzione della coscia.

Finalmente il legamento *posteriore* è il meno robusto di tutti; esso scorre sulla parte inferiore della capsula, ed ha le seguenti inserzioni: da una parte si fissa al segmento inferiore della cavità digitale del gran trocantere, dall'altro alla parte inferiore della cavità cotiloidea. La sua azione è quella di limitare la rotazione interna dell' arto.

La coscia ha dei movimenti proprj alle giunture enartrodiali, ma questi movimenti hanno dei limiti fissati che dipendono unicamente dalla presenza dei quattro legamenti sovra descritti. Se si volesse in sul cadavere spogliare l' articolazione cocso-femorale di tutta la muscolatura della quale è circondata, noi vedremmo il femore avere tuttavia i movimenti così limitati come lo sono nell'uomo sano.

Vediamo quali sono questi limiti.

La coscia quando l'uomo è in piedi se ne sta ritta, ma non le è concesso di piegarsi all'indietro, e lo star giù distesa è il limite massimo dell'estensione. Questo non potersi piegare all'indietro non dipende che dall'azione del legamento anteriore, il quale si lacererebbe qualora il femore esagerasse il movimento di estensione.

La flessione della coscia è possibile fino al punto da potersi piegare sul ventre, e si potrà compiere in maggiore o minor grado a seconda che il soggetto è magro o ricco di adipe. È però un fatto che la flessione non ha quel limite assoluto che vediamo negli altri movimenti, il che dipende dal non trovarsi nessuno dei detti legamenti in tensione mentre la coscia si flette. Per ottenere però questo movimento della flessione in tutta la sua ampiezza è d'uopo che la gamba sia piegata sulla coscia, affinchè sieno posti in rilasciamento i muscoli semimembranoso, semitendinoso e bicipite, nonchè il nervo sciatico, i quali non consentono la flessione della coscia se non in lieve grado allorchè la gamba è estesa.

La coscia può eseguire i movimenti di rotazione all'interno ed all'esterno, movimenti che sono assai limitati al punto che, fissato il bacino, l'arto disteso non può girare sovra sè stesso tanto verso l'interno che verso l'esterno se non per un ottavo di giro. Il limite di questi movimenti è dovuto al legamento posteriore per la rotazione verso l'interno, al legamento superiore per la rotazione esterna.

Altri due movimenti sono concessi al femore, e sono quelli dell'abduzione e dell'adduzione. Tenuto fisso il bacino, e l'arto disteso, noi troviamo possibile di addurlo e di metterlo in abduzione, ma sì l'uno che l'altro di questi movimenti è limitato al punto che l'asse dell'arto in massima abduzione forma coll'asse dell'arto quando è giù diritto un angolo di soli 20 gradi. Per l'adduzione quest'angolo è alquanto maggiore, ma od ogni modo non supera i 24 gradi. L'abduzione è limitata dal legamento inferiore, il legamento superiore limita l'adduzione.

La limitazione che l'apparato legamentoso fa ai movimenti della coscia è assoluto. Questi limiti non si ponno sorpassare se non colla violenza cagionando lacerazioni o strappature.

Pensiamo ora alle utilità pratiche che da queste nozioni si ponno ricavare, e vediamo come possano tornare di ajuto nel diagnostico.

Nella cotilite noi possiamo averè due speciali atteggiamenti dell'arto.

Nel primo periodo della sinovite acuta noi osserviamo che la coscia si sta leggermente flessa, leggermente abdotta ed alquanto ruotata all'esterno. Da questo atteggiamento quasi caratteristico l'arto non si può togliere se non cagionando un forte dolore. Di questo fatto si sono date diverse spiegazioui, ma mi pare che quella che meglio soddisfa sia questa mia che sto per dire.

Allorchè una giuntura è infiammata, i capi articolari si mettono in posizione tale da permettere alla sinoviale che si gonfia la maggiore espansione, onde vediamo semiflesse le dita, semiflesso il cubito, semiflesso il ginocchio nelle singole sinoviti di queste giunture, perchè nella posizione semiflessa è dato alla sinoviale di queste articolazioni di più espandersi. Orbene l'atteggiamento ora descritto che l'arto assume nella cotilite è quello che concede alla sinoviale la maggior espansione, perchè è l'unico in cui tutti i legamenti si trovano rilasciati; per la semiflessione sono posti in rilasciamento il legamento anteriore ed inferiore, per la abduzione rimane rilasciato il legamento superiore, ed infine per la rotazione all'esterno vien rilasciato il legamento posteriore.

Nel periodo avanzato della cotilite si può osservare un atteggia-

mento differente da quello descritto, e si può veder l'arto ruotato all'interno e addotto. Ciò avviene quando o per la natura del male, o per il suo grado avanzato restano in gran parte distrutti i legamenti, e corrosi il capo e la cavità articolare, onde quello diventa più piccolo, e questa più ampia. In tale stato di cose non solo è completamente tolta la limitazione dei movimenti, ma il capo del femore finisce ad avere tanta libertà, da poter esser trascinato fuori del cavo cotiloideo, dando luogo a quella forma di lussazione che per il momento causale fu detta patologica.

Le esposte nozioni circa l'azione dei detti legamenti ci fanno poi riconoscere la grande importanza che ponno avere certi sintomi fin qui poco apprezzati, i quali servono a chiarire la diagnosi delle lussazioni femorali e della frattura del collo del femore.

Quando si è davanti a un caso di lussazione traumatica del femore la diagnosi è d'ordinario assai facile, perchè la deformità della parte suol presentare un'impronta così caratteristica che è ben difficile il non riconoscere la natura del male. Ma se si tratta di soggetti assai pingui, o se la località si è gonfiata assai, allora le prominenze ossee che ci servono di guida a rilevare lo spostamento del capo femorale restano sepolte tanto che nè la vista, nè il tatto le sa rilevare. In questi casi il giudizio riesce difficile.

Anche le lussazioni patologiche di cui feci cenno poc'anzi non sono sempre di facile diagnosi, poichè quella tumefazione che si vede in questi casi alla regione trocanterica può essere creduta dipendere dal capo fuoruscito, mentre altro non è che il prodotto di una mala inclinazione del bacino, che cagiona la rimarchevole sporgenza.

E più facile ancora è l'errore nella diagnosi della cosidetta lussazione congenita del femore. Dico che l'errore è più facile poichè quella della lussazione congenita è una diagnosi che corre facilmente sulle labbra del medico, mentre l'anatomo-patologo ci fa sapere che è rarissima a riscontrarsi. In generale si suol giudicare una lussazione congenita la cagione di quel zoppicamento che facendosi manifesto nella prima età della vita vien creduto un difetto di nascita. Ebbene quasi mai si tratta di vizio congenito, quasi mai si tratta di lussazione.

In questi casi in cui si crede all'esistenza di una lussazione congenita noi troviamo che l'arto ad onta della maggior brevità offre un atteggiamento normale, e che gode di tutti i movimenti che al femore sono conceduti, ben s'intende entro quei limiti naturali che ho già indicati. Ora tale non è l'atteggiamento dell'arto nelle diverse forme di lussazione, e ciò vedremo fra poco. Invece di lussazione congenita

non si tratta per lo più che di una deviazione del collo femorale, e, cosa importante, mentre pella lussazione congenita poco o nulla si può fare, nei casi di deviazione del collo possiamo con molta utilità intervenire, poichè se non altro ci sarà almeno dato di frenare questa deformità che abbandonata a sè stessa andrebbe sempre crescendo.

Si tenga per fermo che come è estremamente raro di riscontrare la lussazione congenita delle altre giunture, così è estremamente rara quella del cotile.

In tutti questi casi in cui si sospetta la fuoruscita del capo articolare dalla propria cavità noi possiamo avere nell' atteggiamento, un dato sicuro per constatare od escludere la lussazione.

Abbiamo veduto che la coscia ha un limite di rotazione sia verso l' interno che verso l'esterno, e il limite è tale per cui nella massima rotazione esterna ad arto disteso la faccia anteriore della rotula è rivolta verso una direzione intermedia fra l'anteriore e la laterale esterna; nella massima rotazione interna la faccia anteriore della rotula guarderà secondo una direzione intermedia fra l'anteriore e l' interna.

Nelle lussazioni avviene l' uscita del capo femorale dalla cavità, il quale va a collocarsi in un punto prossimo alla cavità stessa. Per tale fatto il femore è costretto a ruotare sovra sè medesimo assai più che nol possa fare nelle condizioni ordinarie, oppure presenta esagerati altri movimenti onde ne viene che la posa dell' arto ha del caratteristico. E siccome questi atteggiamenti variano al variare della forma di lussazione, così dirò brevemente quali essi siano in ciascuna di queste forme.

Nelle lussazioni anteriori-superiori, o ilio-pubiche si ha la esagerata rotazione esterna. La rotula guarda direttamente all'esterno. Si ha un tumore all'inguine prodotto dal capo fuoruscito.

Nelle lussazioni anteriori-inferiori od ovalari si ha esagerata l'abduzione, ed è impossibile l'adduzione.

Nelle lussazioni inferiori o tubero-cotiloidee si ha l' arto semiflesso e fisso in questa posizione. Se si tenta e si riesce a smuoverlo si produce la lussazione posteriore.

Nelle lussazioni posteriori si ha l' arto ruotato esageratamente all'interno. La rotula guarda direttamente all' interno.

Fa eccezione:

La lussazione posteriore detta di Monteggia in cui l'estremità superiore del femore va ad occupare la fossa iliaca col trocantere all' indietro e il capo all'avanti; è questa una varietà assai rara, e cagiona tale una difformità da rendere facile la diagnosi.

Quando avremo davanti adunque un caso in cui si sospetta la lussazione, questa verrà affatto esclusa quando l'arto non presenterà alcuno degli atteggiamenti ora descritti; bisognerà però ricordarsi le considerazioni che ora farò a proposito della frattura del collo del femore.

Nella frattura del collo del femore l'arto suole per lo più aver tendenza da cadere all'esterno offrendo una rotazione che oltrepassa il limite normale appunto come nelle lussazioni ilio-pubiche. Ciò avviene perchè in seguito alla frattura del collo femorale, il moncone trocanterico più non obbedisce all'azione dei legamenti, e gli è concessa maggiore libertà di moto. Si differenzierà la frattura da questa lussazione per ciò che nella frattura con tutta facilità si può togliere l'arto dal vizioso atteggiamento, mentre è fisso nella posa normale quando si tratta di lussazione.

Nella frattura del collo del femore si può anche vedere l'arto ruotato esageratamente all'interno, come nelle lussazioni posteriori, ma anche qui si vedrà che mentre nella lussazione l'atteggiamento è fisso, nella frattura ci sarà facile togliere l'arto dalla rotazione interna.

Avviene finalmente qualche volta che l'arto non presenti questa esagerata rotazione sia in un senso sia nell'altro, e pure che esista la la frattura del collo femorale. Ciò può dipendere da ingranaggio dei monconi, o da invaginamento dell'un moncone nell'altro, o da altra cagione consimile. Questi sono quei casi in cui la diagnosi basata sui sintomi ordinarj riesce difficile ed incerta. Ebbene in questi casi la diagnosi verrà assicurata per la possibilità o meno di esagerare uno degli ordinarj movimenti, ed io scelgo sempre per maggior comodità di far le prove su quello della rotazione esterna.

Quando adunque si sospetta la frattura del collo femorale si faccia da un assistente tener fermo il bacino in posizione orizzontale, e il chirurgo preso l'arto e pur tenendolo disteso tenti di forzare la rotazione esterna. Se il malato durante questa manovra prova dolore (e lo indica alla parte anteriore della giuntura) si può essere quasi sicuri che il collo femorale è rotto. Se poi si potrà esagerare la rotazione esterna oltre i limiti ordinarj la diagnosi della frattura resta accertata. Se la prova fallisce la frattura dovrà essere esclusa.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

GIURISPRUDENZA. — *La donna può far l'avvocato?* Memoria del M. E. prof. E. Vidari. [Sunto dell'autore].

L'autore dimostra che, tanto secondo il diritto privato, quanto secondo il diritto pubblico, non esiste in massima, sostanziale differenza fra la condizione giuridica dell' uomo e quella della donna; perchè il Codice civile (art. 1) dichiara che ogni cittadino gode dei diritti civili, purchè non ne sia decaduto per condanna penale; e perchè lo Statuto fondamentale del regno dichiara (art. 24) che tutti i regnicoli sono ammessibili alle cariche civili, salve le eccezioni determinate dalle leggi; non ostante le eccezioni poste dal primo diritto (e che, principalmente, riguardano la donna maritata), e le maggiori poste dal secondo.

Ciò premesso e dimostrato, l'autore dice che, siccome in nessuna parte delle nostre leggi si proibisce alla donna di far l'avvocato, per ciò solo devesi intendere che si permetta.

Combatte le obbiezioni sollevate dalla Corte d'appello di Torino circa la inammissibilità della donna agli ufficj giudiziarj, dimostrando che, dal non potere la donna assumere questi ufficj, non consegue necessariamente che non possa anche far l' avvocato; perchè le due cose sono affatto diverse. Dimostra come sarebbe contrario ad ogni principio d'equità permettere alla donna di laurearsi in giurisprudenza, di fare la pratica e gli esami di avvocato, e poi proibirle di esercitare l' avvocatura. Dice, rispondendo alla Corte d' appello di Torino, che pericoli di corruzione sono possibili tanto da parte delle belle avvocate,

quanto da parte delle belle clienti; e che, non meno delle donne, corrompe la sete del danaro e degli onori.

Relativamente alle donne maritate, per altro, l'autore subordina il diritto loro di far l'avvocato all'autorizzazione del marito.

E conclude che, per quanto sia desiderabile che le donne si astengano dal far l'avvocato, esse tuttavia, se vogliano, non devono trovare un ostacolo insuperabile da parte di quei magistrati, i quali pur devono applicare una legge eguale per tutti.

---

## ADUNANZA DEL 21 FEBBRAJO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

**PRESIDENTE.**

Presenti i Membri effettivi: SACCHI, CANTONI GIOVANNI, COSSA LUIGI, SCHIAPARELLI, FERRINI, SANGALLI, CARCANO, MAGGI, CELORIA, CLERICETTI, COLOMBO, STRAMBIO, BUCCELLATI, ASCOLI GRAZIADIO, VERGA, MASSARANI, ARDISSONE, KÖRNER, BIFFI, CORRADI, CERUTI, STOPPANI, CASORATI-TARAMELLI, PIOLA.

E i Soci corrispondenti: COSSA ALFONSO, FIORANI, RIZZI, POLLACCI, RAGGI, MERCALLI, ZOJA, SCARENZIO, FRIZZI, MONGERI, SERTOLI, VILLA PERNICE, GABBA LUIGI, CALVI, GALLAVRESI, BANFI.

La seduta è aperta al tocco.

Dietro invito del Presidente, il segretario Ferrini legge il processo verbale dell'adunanza precedente che viene approvato; poi annuncia gli omaggi pervenuti al Corpo accademico, consistenti in cinque volumi della *Bibliothèque agricole*, del S. C. prof. Lecouteux; una Nota dell'ing. Francesco Salmojraghi: *Sulla galleria abbandonata di Majolengo in Calabria Citeriore* e alcuni opuscoli di dinamica e astronomia del sig. Martino Gardiner C. E.

Quindi il Presidente comunica i ringraziamenti dei nuovi SS. CC. Boltzmann, Tisserand e Lecouteux.

Seguono le letture annunciate nell'ordine del giorno, cioè:

1. Quella del S. C. Pollacci: *Nuove ricerche intorno all'ossidazione dello zolfo con cenni sul potere ossidante del cosidetto ossigeno atomico e dell'ozono.*

2. *La Commemorazione del M. E. Carlo Tenca,* del M. E. Giovanni Cantoni.

3. *Di alcune dermatosi per influenza nervosa riflessa,* del S. C. Scarenzio.

4. *Sulle êre principali come fondamento della cronologia istorica* (ammessa a termini dell'art. XV del regolam) del prof. Rolando.

Il S. C. Zoja consente a rimandare la sua lettura alla prossima adunanza.

Terminate le letture e raccoltosi l'Istituto a trattare gli affari di ordine interno, si approva, sopra proposta del presidente, la stampa nelle Memorie dell'Istituto della Nota del S. C. Mercalli: *Sull' attività sismovulcanica dell'isola d'Ischia,* a condizione che l'autore sostenga a metà la spesa delle tavole illustrative. Quindi il Presidente comunica l'invito dell'Università di Edimburgo perchè l'Istituto deleghi una persona che lo rappresenti nell'occasione delle feste del terzo centenario di quell'Università.

Si annunciano aperte presso la segreteria dell'Istituto due sottoscrizioni una per un monumento al compianto M. E. Carlo Tenca e l'altra per le feste del centenario di Gaudenzio Ferrari in Varallo.

Il M. E. Ascoli presenta in omaggio un'opera del prof. Mussafia avente per titolo: *Ueber die romanische praesensbildung.*

Raccolte le schede delle proposte per la nomina del nuovo M. E. nella Classe di lettere e scienze morali e politiche, il segretario Carcano legge i nomi dei candidati che saranno sottoposti alla votazione nella prossima adunanza.

Da ultimo il Presidente interpella il Corpo accademico se intende di aprire la discusione sulle due quistioni fondamentali del regolamento, com' era indicato nell'ordine del giorno. Attesa l'ora tarda, si conviene di portare quella discussione alla prossima adunanza, limitando le letture, perchè si abbia agio di svolgerla convenientemente.

*Il Segretario*
R. Ferrini.

# CARLO TENCA

## E IL SUO TEMPO

DEL

M. E. PROF. GIOVANNI CANTONI

### I.

Dopo le splendide e affettuose commemorazioni per Carlo Tenca, dette dal Massarani dal Bonfadini, dal Villari, riesce ben difficile compito il dir cose degne di considerazione per questo dotto Consesso sull'argomento medesimo. Tuttavia a ciò mi conforta il pensiero che l'intima conoscenza, anzi dirò l'amicizia, che ebbi la fortuna di stringere seco lui fin dalla nostra giovinezza e di conservare per tutta la sua vita, mi possa soccorrere talune notizie atte a illustrare viemmeglio l'alto valore del compianto nostro collega. E più ancora m' incoraggia il desiderio di mostrare quale e quanta sia stata l'opera anche meno palese di quel modesto e benemerito cittadino, per rispetto alle sorti della nostra patria.

E in vero per apprezzare giustamente l'importanza storica del Tenca, come di altri valenti cittadini del suo tempo, necessita richiamare le speciali condizioni dell'ambiente entro cui essi svolsero la loro operosità: cioè non basta all' uopo l'aver pronti alla mente i fatti più clamorosi e notorj dell'epoca, ma ben più i sentimenti, le aspirazioni, le sofferenze e i segreti ritrovi, che

tutti insieme concorsero a preparare, a favorire, a compiere gli atti mirabili della insurrezione lombarda e della indipendenza nazionale.

A mio credere la storia nostra, dal 1830 al 1860, è tuttora da farsi in gran parte. E ciò anzitutto per una cagione, che torna a onore del carattere lombardo, quella cioè di un forte sentimento degli obblighi che legano ogni cittadino al bene della patria. Giacchè la maggioranza della gioventù d'allora, senza vanagloria, e solo per soddisfare in segreto la propria coscienza, si adoperava in tutti i modi, che essa stimava utili od opportuni per raggiungere la indipendenza e la libertà cittadina. E un altro fatto, pure onorifico e forse poco noto di quel tempo, sta in ciò che il tacito accordo delle opinioni, anche fra loro disformi, veniva cementato da utili e perseveranti studj, ai quali la gioventù lombarda s'era data, con tanto ardore da far quasi dimenticare nella propria coscienza la tristezza dei tempi.

E appunto con questa commemorazione mi propongo di provare che le imprese ardimentose e proficue furono allora per noi, come accade per ogni grande fase istorica, la resultanza della convergenza, in gran parte inconscia, dei sentimenti più generosi, delle forti volontà e dei concetti sagaci. Però devo limitarmi a ricordare quei fatti che intervennero in Lombardia, e segnatamente in Milano, e che io avvertii nella mia giovinezza, quasi coetanea con quella del Tenca.

Perocchè, in allora, nella nostra città, si pubblicavano parecchi periodici mensili, d'indole anzi tutto scientifica e letteraria, i quali venivano molto ricercati e meditati dalla gioventù. Tali erano: la *Rivista europea*, diretta allora da Giacinto Battaglia, colla collaborazione di parecchi letterati e dotti del tempo, tra i quali già distinguevasi (nel 1838) il Tenca, poco più che ventenne; il *Politecnico*, redatto in gran parte da quel forte e vasto ingegno di Carlo Cattaneo e da alcuni scienziati suoi amici; gli *Annali di statistica*, compilati dal Sacchi e da altri ammiratori del Romagnosi; infine la *Biblioteca italiana*, che pur adunava buoni lavori letterarj e scientifici.

Un altro importante centro d'azione e di studj fu allora la Università di Pavia, frequentata da numerosissima scolaresca, la

quale, guardata così alla superficie e nel suo complesso, non appariva molto studiosa, nè molto disciplinata, anzitutto per ispirito di reazione verso gli assoluti precetti della polizia austriaca. Laddove, guardata più addentro, cioè, non tanto nelle aule scolastiche e nelle pubbliche vie, ma nell'intimo delle individuali dimore e delle caute riunioni, quella gioventù si manifestava abbastanza seria nei propositi e premurosa negli studj da essa giudicati più utili. Fu allora che, entro le mura del collegio Ghislieri, venne pensato da distinti ingegni quel libro, in apparenza letterario, il cui titolo però, *Il Presagio*, ben additava gli alti suoi intendimenti civili e scientifici, e nel quale il nome di Cesare Correnti spiccava tra quelli di altri collaboratori, che furono poi valenti letterati e cittadini. Quel libro più che una pubblicazione letteraria fu come un segnacolo, o piuttosto una parola d'ordine, affinchè fossero dati agli studj letterarj e filosofici indirizzi serj e profittevoli per la gioventù italiana.

D'altra parte, parecchi gruppi o nuclei di giovani animosi si andavano costituendo nelle varie classi universitarie. Tra i quali amo ricordare in singolar modo alcuni studenti di medicina, i cui nomi si resero di poi celebri nella politica o nelle scienze, quelli cioè di Pietro Maestri, di Agostino Bertani, di Andrea Verga, di Pietro Lazzati e di Gaetano Strambio.

Or bene allora moltissimi studenti, senza nessuna formola rituale di consociazione, ma per sola concordanza di aspirazioni e con ispontanee offerte di contribuzione, promossero e mantennero per molti anni una sceltissima biblioteca, circolante fra essi. Fu questa, che attentamente studiata, esercitò una influenza efficacissima nel volgere a bene l'attività intellettuale della gioventù d'allora, e nel rendere cospiranti tra loro le tendenze scientifiche e filosofiche e i propositi civili di quella gioventù, la quale poi, compiuti gli studj universitarj, si diffondeva nelle varie provincie di Lombardia e del Veneto. Facevan parte di quella biblioteca molte opere di storia patria, molte altre di economia politica e giurisprudenza, e non poche di filosofia e di alta letteratura. A esempio, le opere dei novatori in economia così detta sociale (di Saint Simon, di Enfantin, di Fourier, di Chevalier e del Comte) più celebri in quel tempo; ma più ancora quel mirabile tentativo

di Enciclopedia evoluzionista, che ebbe nome di *Encyclopédie nouvelle*, redatta da Jean Reynaud, da Pierre Leroux e da più altri letterati, filosofi e scienziati assai distinti. Tutte queste opere, io dico, esercitarono un'utilissima influenza nello stimolare e nel dirigere a buoni studj di scienze civili e sociali la gioventù lombarda di quel tempo. A mio giudizio fu questo il principal fomite spirituale, o dirò meglio intellettivo, e insieme la più salda condizione di quelle durevoli amicizie, di quei forti propositi e di quelle aspirazioni concordi, che sopra dicemmo essersi in quel tempo costituite, senza alcuna formale cerimonia, senza alcun esplicito giuramento, fra tutta la gioventù studiosa d'ogni provincia lombarda. Ben si apponeva l'imperatore Francesco I, d'infausta memoria, nel prediligere, pel proprio interesse, la gioventù religiosa e docile alla gioventù studiosa! Ma, per buona ventura nostra, egli ignorava che la gioventù lombarda, entro la Università pavese, apprendeva, nel segreto, l'amore della libertà e la stima per quelle scienze, che furono e saranno ancora, giova sperarlo, il più efficace stromento della decadenza e della rovina di ogni pravo imperio, fondato solo sulla forza delle armi e sul vantato diritto divino.

Non posso però omettere di accennare altri utili fattori, che contribuirono a formare l'ambiente studioso, caratteristico di quell'epoca. Tra questi fattori delle buone sorti nostre, va notato un saldo nucleo di patrizj milanesi di quel tempo, i quali coi loro studj e con savj intendimenti, senza badare a disagi o a pericoli, si adoperavano ad apprestare mezzi, e a far convergere più forze, per raggiungere la sperata indipendenza nazionale. I nobili signori Arese, Giulini, Porro, D'Adda, Guerrieri, Casati, Spini e altri meritano d'essere ricordati per questo riguardo. Ma più che tutti si rese benemerito il Cesare Giulini, il quale impiegava una parte non piccola de' proprj redditi nell'acquisto di opere ragguardevoli di storia, di economia, di filosofia, di legislazione, che egli così per le mani del Correnti, come per quelle del Tenca poneva a disposizione de' giovani, meno abbienti, ma stimati allora tra i più studiosi.

Un altro fattore, al certo non meno importante del nostro risorgimento, ci venne dalla finitima Svizzera italiana, e massime

da Lugano, per opera dei benemeriti fratelli Ciani (Giacomo e Filippo) e di Carlo Battaglini.. A essi è dovuta la stampa e la segreta divulgazione in Lombardia delle opere letterarie e politiche di Giuseppe Mazzini, delle poesie del Giusti, delle storie del Coletta e dell'Amari, di talune opere poetiche del Byron, del Foscolo e del Leopardi, le quali tutte contribuirono efficacemente a educare e infervorare il sentimento del bello e del giusto, il quale, negli animi giovanili, tanto coopera a dar forma e prestigio anche agli studj scientifici e morali.

Contribuirono pure alla nostra buona educazione civile i romanzi storici del Manzoni, del Bazzoni, del D'Azeglio, del Cantù, del Guerazzi, le opere poetiche del Parini, del Grossi, del Revere, del Pozzone e del nostro Porta, e gli scritti politici del Ricotti, del Balbo e del Gioberti; giacchè tutte, sebben dettate con intendimenti diversi, giovarono notevolmente a dar forma più salda ai generosi sentimenti di patriottismo e di magnanimità della gioventù lombarda.

Ho voluto qui far menzione, senza tener conto delle differenze di vedute politiche e filosofiche, delle pubblicazioni di tutti gli anzidetti autori. Perciocchè è mia convinzione che codeste divergenze di vedute, anzichè nuocere al progresso intellettivo e morale d'un popolo, cospirano a svolgere i sentimenti e le idee più utili nelle diverse classi cittadine e nelle diverse forme di ingegni e di sentimenti morali, che si riscontrano nelle varie personalità più attive e meglio organizzate di un popolo. Ed è appunto perchè in quel tempo la gioventù lombarda, non badando troppo alle diversità delle bandiere inalberate da politici o da letterati, sapeva, secondo il proprio genio individuale, pigliare ciò che parevagli meglio dai varj scrittori e dalle varie scienze. Talchè, venuta di poi l'ora della riscossa, tutte le forze utili del paese si diedero mano fratellevole per ottenere anzitutto la indipendenza della patria comune. Sgraziatamente accade poi che, vinte le battaglie più difficili, le divergenze d'opinioni tendono a guadagnarsi importanza, ciascuna per proprio conto. Ma or è tempo di esporre i fatti più salienti della vita politica del nostro Tenca.

## II.

Nacque Carlo Tenca in Milano nel 1816 da genitori piuttosto poveri, ch'egli apprese però ad amare così che, mancatogli presto il padre, egli seppe provvedere quasi da solo alla propria educazione, professando sempre un affetto vivissimo alla madre sua, la quale sapeva ricambiarlo con cure premurosissime. Non peranco ventenne egli insegnava diverse materie letterarie e scientifiche nell'Istituto Boselli, a quei tempi tanto frequentato dai giovanetti della più agiata borghesia milanese. Come accennai sopra, poco di poi, egli collaborava nella redazione della *Rivista europea,* della quale più tardi (nel 1845) assunse la redazione. E fu allora che in quel periodico apparvero gli studj filosofici, storici ed economici del Correnti, del Guerrieri, del Porro, del Venosta, del Broglio e di altri, che poi ebbero parte rilevante nei moti politici e negli ordinamenti legislativi. Vi presentai anch'io un piccolo contributo di filosofia della fisica.

Quand'ecco, nelle cinque memorabili giornate del marzo 1848, tutte le forze consociate della borghesia milanese, eccitata da Carlo Cattaneo, da Cesare Correnti, da Pietro Maestri e da più altri animosi cittadini, e coll'appoggio di alcuni buoni patrizj, valsero a cacciare fuor dalle mura le truppe austriache. E tosto dopo si costituiva in Milano un Comitato di difesa, diretto dal Cattaneo, e un Governo provvisorio con rappresentanza di delegati d'ogni provincia lombarda, e col Correnti segretario generale. Questi suggerì al governo stesso di affidare al Tenca la direzione del giornale ufficiale, che uscì sotto il titolo *Il 22 marzo,* nella pubblicazione del quale il Tenca s'adoperò coi migliori suoi amici a tener alte le aspirazioni del paese, a renderne equanimi i giudizj e a suggerire prudenti determinazioni a quel Governo provvisorio, che non lasciò di incorrere in alcuni gravi errori. Fu questa del Tenca un'opera assai gravosa e di non molta sua soddisfazione, attese le pressioni del patriziato, fattesi sempre più prevalenti. Tantochè, dopo le sventurate sorti della guerra regia, ricaduta la Lombardia sotto il dominio straniero, il Tenca si rifugiò in Toscana, dove col Maestri e col Mordini collaborò alla

redazione della *Costituente*, giornale che allora rappresentava le idee del Montanelli.

Ma poco di poi il Tenca stimò che l'opera sua potesse riuscire più utile pel proprio paese, riconducendosi in Milano, dove nel 1850 iniziò la pubblicazione del *Crepuscolo*, il quale ben presto trasse a sè la gioventù più intelligente e volenterosa della Lombardia. E in vero, sotto forma di raccoglimento delle forze intellettive del paese e attraverso a serj studj di pubblica economia, di letteratura, di filosofia e di scienze fisiche, questo periodico settimanale, diretto con tanta sagacia e con rara operosità dal Tenca, ottenne in breve di ricomporre e serbar vivace quell'atmosfera collettiva di ingegni vigorosi e di tenaci volontà, che aveva segnata la precedente epoca della cospirazione. I lavori di Allievi, di Zanardelli, di Griffini, di Camerini, di Guerrieri, di Massarani e di altri molti concorsero, con quelli del Tenca, e rendere divulgato sempre più in tutta Lombardia *Il Crepuscolo*, il quale, ben più che il nome di una pubblicazione letteraria, aveva acquistato la significanza di un vessillo per un prossimo risorgimento politico. Ancor io da Lugano mandai a quel periodico parecchi scritti di scienze fisiche.

Ma ciò che più di tutto eccitava la pubblica meraviglia era il carattere robusto e insieme gentile del Tenca, il quale calmo, impavido, tenace ne' suoi propositi, andava scrivendo ogni settimana la cronaca di quei tempi tanto difficili e perigliosi, attraverso le minaccie e le insidie della polizia straniera. I suoi scritti spiccavano sempre per serenità di giudizj e per frasi così studiate e sagaci che la gioventù nostra poteva di leggieri indovinarne gli elevati intendimenti e le fondáte aspirazioni d'una non lontana riscossa.

E così appunto perseverò *Il Crespuscolo* a tener viva la fede in un miglior avvenire, finchè sopraggiunsero i fatti memorabili del 1859, che iniziarono una nuova era pel risorgimento italiano. In allora il Tenca fu sulle prime chiamato a reggere in Milano il riparto della istruzione dal R. Commissario Vigliani. Ma ben presto, come Consigliere comunale, egli passò nella amministrazione municipale a sopraintendere alle scuole, e vi attese con tale ardore e con tali vedute innovatrici, che valsero a rilevare gli studj ele-

mentari da quella depressione in cui li avevano ridotti i precedenti municipi, troppo ossequiosi alle massime del governo straniero. I maestri, in gran parte tenuti nella provvisoria condizione di supplenti, o poco curanti del loro ufficio, perchè poco stimati o di mediocre coltura; le aule insufficienti e poco salubri; i programmi punto appropriati alla educazione degli alunni; scarsezza, anzi inopia di buoni libri di lettura: tutto ciò aveva contribuito a tener basso il livello delle nostre scuole comunali di quel tempo.

Ora il Tenca, confortato dai savj consigli di Giuseppe Ambrosoli, del bravo Rossari, amicissimo del Manzoni, del Molinelli e di altri non pochi, si adoperò anzitutto a far aumentare gli stipendi normali, a nominare maestri stabili solo i più capaci, a far aprire annuali concorsi per le cattedre tenute da supplenti, e a istituire conferenze settimanali di lettere italiane, di geografia, di storia e di matematica elementare. Alle quali conferenze intervenendo così i predetti supplenti come i nuovi aspiranti, in un breve numero d'anni, si ottenne di avere un'eletta di maestri e di maestre, bastevole a coprire proficuamente non solo le aule prima vacanti, ma ancora le molte aperte di nuovo in locali appropriati. Oltre di che venne d'assai ridotta la moltiplicità degli insegnamenti di carattere strettamente scientifico, riservando questi per le classi superiori, e venne posto un prudente freno all'ingerenza dei parroci negli esami, la quale era dapprima certamente dannosa. In tutto questo lavoro di epurazione, di miglioramenti e di ampliazione delle scuole, il Tenca spiegò sempre una attività, una fermezza e una prudenza veramente rare. E fu codesto a mio avviso, tale un servizio reso alla sua patria, che forma altro dei migliori titoli di benemerenza del compianto nostro collega.

Nel 1859 sorse nella mente di molti cittadini milanesi questo dubbioso quesito: — Come accade che il Tenca, il quale colla *Rivista europea*, col *22 Marzo* e più ancora col *Crepuscolo*, ha date prove di speciali attitudini nel dirigere una pubblicazione periodica, non intrapenda, ora che si è ottenuta la libertà di stampa, a pubblicare un nuovo giornale, altamente educativo, come egli certo saprebbe fare? — Ora io posso affermare che, non per propria risoluzione, ma per noncuranza de' suoi amici d'un tempo e per quel sentimento di dignità personale, che nel Tenca era così

spiccato, egli si trovò in tali condizioni da non poter ripigliare quelle occupazioni che per lui furono sempre tanto geniali. Perciocchè taluni tra gli amici suoi, avevano già intrapresa la pubblicazione di un grande foglio quotidiano, largamente soccorso da alcuni patrizj milanesi, senza pur interpellare il Tenca se volesse largamente cooperare a quella impresa. E di poi gli fecero tale proposta, che il suo fermo sentire non gli permetteva d'accogliere. Io so che allora fu grande il suo sconforto, nel vedersi così poco curato da' suoi vecchi commilitoni. Ma questo suo dolore egli seppe tenar celato in sè, dandone solo qualche cenno a taluno de' suoi più intimi.

Eletto e confermato per molti anni, quale deputato di Milano, nel Parlamento nazionale, egli attese alle discussioni così assiduamente che fu più volte nominato Segretario, il cui ufficio disimpegnò con tali cure, che presto gli guadagnarono la stima e l'affetto de' suoi colleghi, i quali davano gran peso a' suoi giudizj, sempre temperati e schietti sempre. I ministri, che si succedettero nel ramo della pubblica istruzione, lo tennero tutti in alta considerazione, e fu quindi per lunghi anni membro del Consiglio superiore, e per non pochi Presidente della Giunta liceale. La bontà del suo carattere e la instancabile sua operosità furon causa che a lui venissero demandate le pratiche le più importanti e intricate di quel Consiglio; ed egli le studiava con tale scrupolo, e ne stendeva relazioni così accurate e lucide, che i consiglieri a quelle letture rimanevano sì bene informati di ogni particolare della quistione, da poter pronunciare con piena scienza il loro giudizio. Le difficilissime pratiche sul pareggiamento degli Istituti secondarj, su le abilitazioni a insegnamenti per soli titoli, su le riforme dei Seminarj vescovili e degli Educatorj femminili e sulle procedure intentate ad alcuni insegnanti in base alla legge Casati, erano quasi sempre rimesse al suo studio e al suo giudizio. E qui mi piace attestare che le parole e i giudizj del Tenca, in materia di pubblica istruzione, corrisposero sempre in quel Consiglio alle idee e ai voti dei partiti più liberali e illuminati, e che egli vi iniziò e mantenne una tradizione, o meglio una giurisprudenza pratica, la quale è stata in gran parte riconosciuta e applicata anche dal Consiglio superiore, più numeroso e in parte elettivo, quale fu da ultimo costituito.

Ancora negli ultimi anni di sua vita, sebbene affranto nelle forze da male lento e penoso, egli trovava modo di occuparsi con piena calma delle molte pratiche la cui risoluzione veniva a lui commessa, serbando sempre una esemplare correttezza e scrupolosità nei proprj pareri.

Se qui fosse luogo amerei toccare di alcune gravi quistioni, che in passato i ministri deferivano al Consiglio superiore e che ora risolvono spicciamente da loro, benchè già le più volte agitate in quel Consesso, il quale, io credo, le avesse quasi sempre risolute con intendimenti, davvero liberali nella sostanza, più che nella forma loro. Nelle cose di pubblica istruzione, come in ogni cosa veramente vitale, le modificazioni graduali e prudenti valgono più assai delle vaste riforme poco ponderate. Se il Tenca, che ora qui rammentiamo con onore, fosse ancora presente alla discussione su di un importantissimo tema, che in questi dì si agita con insufficiente preparazione e con appassionato calore, in uno dei rami del nostro Parlamento, io mi sto certo che egli ne sarebbe profondamente addolorato: perciocchè i miglioramenti efficaci, ma prudenti della istruzione pubblica furono sempre per lui l'argomento più accarrezzato delle sue meditazioni.

Or sono due anni, venne modificata la distribuzione delle materie scientifiche per i corsi classici liceali, abbassandone di molto il livello: inquatochè una parte di esse, venne trasferita ai corsi ginnasiali, e quindi data a giovanetti affatto impreparati ad accoglierle. Laonde codeste prenozioni scientifiche, oltre che riescono poco o punto proficue, tornano anzi di danno alla educazione logica di quelle giovani menti, obbligate a mandare a memoria cognizioni non comprese e spesso inesattamente esposte. Nel che si è proceduto a rovescio di quanto procurò di fare il Tenca, come accennai più sopra, a vantaggio delle classi elementari superiori. Egli giustamente opinava che gl'insegnamenti scientifici non devono essere troppo frazionati, e che a ogni modo le diverse scienze devono essere date in modo graduato, rispettando la successione storica e logica del loro svolgimento.

In oggi poi, dopo avere così perturbati gli studj classici secondarj, non si esita a porre gli studj universitarj in tali condizioni, che assai probabilmente potrebbero rallentare o fuorviare il loro

moto progressivo, ma ancora recar loro detrimento gravissimo. E tutto ciò per una malintesa mania di innovazioni, credute liberali. Lo ripeto con piena convinzione: non solo il Tenca, ma tant'altri valorosi scienziati di quel Consiglio, che il pubblico giudicò restii al progresso, erano ispirati da principj francamente liberali in tutte le quistioni di pubblica istruzione. Anche a me toccò più volte di notare che in quel Consesso le proposte fatte da uomini di parte politica moderata erano più opportune, per un sicuro e libero svolgimento della scienza, di quelle sostenute da altri di parte politicamente liberale. Certo è poi che il Tenca seppe sempre resistere con franchezza alle pressioni, che gli venivano fatte da deputati e da senatori, e talora anche dagli stessi ministri, per favorire alcuni Istituti secondarj, diretti o soccorsi dal partito clericale.

Io adunque mi auguro che il nome del Tenca venga, come si merita, stimato dalla cittadinanza milanese quale uno dei più memorabili esempj di un carattere fermo, operoso, modesto e sinceramente liberale.

---

# LETTURE

## DELLA

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *Alcune considerazioni intorno ai risultati degli esami di licenza liceale nella prova scritta di lingua e letteratura italiana.* Note del S. C. prof. C. BARAVALLE.

Il quesito dell' insegnamento della lingua e letteratura italiana nella scuola liceale quasi ogni anno imperiosamente risorge, e vuole nuovi studj da tutti quelli ai quali sta a cuore la coltura morale e intellettuale della nuova generazione, perchè questa possa degnamente compiere nel momento storico, in cui essa volge, i suoi debiti verso la scienza, l'arte e la patria. Vi si affaticarono e vi si affaticano intorno gli ingegni più perspicaci e più intendenti della materia, filosofi e filologi, pedagogisti e maestri, giunte d'esami e associazioni d'insegnanti, corpi scientifici e letterarj, e tuttavia il quesito ci sta sempre dinnanzi rigidamente inflessibile mostrandoci ogni anno il deplorevole stato in che versano i nostri giovinetti quando sono chiamati a dare, componendo, le loro prove di pensiero e di lingua.

E donde mai questa impotenza a risolverlo?

Egli è che, questo quesito è difficile e vasto, perchè ha attinenze con tutto lo svolgimento intellettuale morale, e civile del nostro tempo, chè lo scrivere bene e lo scrivere male, lo scrivere sincero e lo scrivere falso, lo scrivere spontaneo e naturale e lo scrivere artificiato e manierato non è altro che la rappresentazione sensibile del retto e del cattivo organismo, della retta o cattiva educazione del pen-

siero, della coscienza, del sentimento e della fantasia. La buona composizione letteraria è forse il lavoro più arduo dello spirito umano, perchè dessa è l'effetto di tutte le attività mentali armonicamente svolte ed educate, e però armonicamente operanti, nè può raggiungersi verità e bellezza d'invenzione, giustezza di disegno, compostezza delle parti, esplicazione sincera perspicua ed efficace della parola interiore colla parola sensibile se non nell'ora in che le attività mentali sono arrivate dopo molte prove traverso gli studi, e traverso la vita, a dignità di maturezza senza dubitanze, consciente, ed è forse a cagione dell'arduità di questo lavoro mentale che solo i grandi scrittori e le grandi scritture sornuotano, vincendo il tempo, sulla turba infinita degli scrittori e delle scritture consunte di imitazione, o morte di mediocrità.

Si dice e si ripete in tutti i modi, e senza che il paese, tutto volto più che alle questioni d'ordine morale, alle questioni e agli interessi d'ordine economico abbia dato o dia segno di viva commozione, che i nostri giovani scolari di Liceo scrivono assai male, e che malgrado tante cure di autorità scolastiche e tanto senno e valentia di maestri, moltissimi de' quali venuti dalle scuole normali superiori e però forniti e robusti, più che non i loro precursori, de' postulati delle nuove dottrine e scoperte filologiche, e dei metodi della critica e pedagogia moderna, non danno segno alcuno di miglioramento, anzi rivelano una decadenza meravigliosamente progressiva. Povertà e secchezza di pensiero e di lingua, disegni sporporzionati, giudizj avventati, sintesi grottesche, traslati e figure scorrette, perchè senza visione secura delle leggi di somiglianza o d'analogia, che sole possono improntarle di verità e d'efficacia, non esperienza della sintassi, e però un periodare sovente sgrammaticato e involuto, non cognizione, o pallida intuizione del genio della lingua, non sicurezza severa di stile, e però non sentimento nè di bellezza, nè d'arte.

E in vero se noi leggiamo tutte le relazioni della giunta superiore per gli esami di licenza liceale, che portano in calce i nomi di tre illustri suoi Presidenti, Tenca, Villari e Tabarrini, se noi leggiamo pure le relazioni dei Commissari chiamati al giudizio delle composizioni presentate per la gara d'onore, se leggiamo pure le relazioni dei commissari ed Ispettori governativi mandati a dirigere o a sorvegliare esami, c'incontriamo in tutte le bellezze più sopra accennate, e sia lecito a me che per tre anni ho dovuto leggere, quale membro aggregato alla giunta superiore, parecchie centinaia di componimenti la maggior parte di giovani appartenenti alle provincie centrali e meridionali d'Italia,

provenienti o dalle scuole dello Stato o dalle pareggiate, o dalle clericali o da quelle così dette paterne, aggettivo affettuoso che il più delle volte non è che un inganno, affermare che tutti questi giudizi, che pure parvero a taluni ingiusti, e però crudeli, esprimono dolorosamente il vero.

Questo decadimento letterario, non è, come dissi più sopra, un fenomeno isolato, ma si connette a tutti i fenomeni d'ordine intellettuale e specialmente morale del nostro tempo, e tanto più grave esso ci appare in quanto che non forse mai com'oggi c'è stato tanto lusso di programmi, di testi, di mutazioni, d'ispezioni, di regolamenti, di circolari, d'ordinamenti focosi d'ogni fatta per il miglioramento della scuola, non c'è stata mai com'oggi, tanto abuso, ora di rigori irrazionali e di pretensioni eccessive, ora di debolezze, ora di grazie e di concessioni funeste. Pare che a questo fenomeno, non ostante tanti provvedimenti, convenevolmente possa applicarsi la sentenza volgare, che molti che troppi medici, che molte che troppe medicine, impedendo alla natura il libero svolgersi delle sue virtù riparatrici, non guariscono, ammazzano l'ammalato. Pare che a questo fenomeno possano applicarsi le parole del Guicciardini « Ch'è nostra antica usanza quando vogliamo provvedere a cosa che ci dispiace medicarvi col fare ordinare tutto il contrario, dove trovando poi altri difetti, perchè tutti gli estremi sono viziosi, ci bisogna fare altri ordini, e questa è una dalle cause che tuttodì ci facciamo nuove leggi perchè attendiamo più a fuggire i mali, che ci si presentano, che a trovare il remedio verso di essi. »

Veduta così l'importanza del quesito e l'insufficienza letteraria dei nostri giovani candidati, mi permetto di esporre a questo illustre consesso alcune mie riflessioni in argomento più che dalla dottrina e dall'ingegno in me scarsi inspiratemi dalla esperienza di ormai un quarto di secolo da me fatta come maestro nelle scuole di lingua e di letteratura italiana.

I più dei giovani candidati all'esame hanno dai 16 ai 18 anni In questa età l'organismo umano non ha per anco raggiunto il suo completo svolgimento. L'antropologia c'insegna che le misure di lunghezza tanto in linea generale per la statura quanto particolarmente per le varie regioni anatomiche del nostro corpo a quell'età non segnano ancora l'indice massimo del possibile sviluppo dell'organismo. La periferia toracica come i diametri cranici non possono per la legge naturale che governa inesorabilmente le evoluzioni dell'organismo, aver toccato la loro piena formazione, e però sono impotenti ad attuare in

tutta interezza e in tutta potenza le loro funzioni. È l'età dunque in cui l'uomo versa tuttora nel misterioso e grande processo della sua formazione. Il suo essere non è compiuto, sta compiendosi, non è più fanciullo e non è veramente ancor giovane, la natura sta amorosamente componendo la virile costituzione di lui; la voce, la statura, la barba o gradatamente svolgendosi, o mutandosi, annunziano lo svegliarsi d'un nuovo mondo di sensazioni e di sentimenti, di percezioni e di idee, di fantasie e d'aspirazioni, che senza posa s'inseguono, s'alternano, si confondono, scompaiono, ricompaiono con una rapidità vertiginosa. Lo spirito del giovinetto affacciandosi alla vita sente, uscendo dalla felicità leggendaria dell'ingenua inconsapevolezza, la multiforme presenza e il multiforme influsso di nuovi orizzonti del pensiero, dell'affetto, della fantasia, e se la natura lo ha dotato d'ingegno, comincia a sentire tutti i tormenti e tutte le gioie dei solenni e melanconici perchè delle cose. Gli è in quest'ora ch'egli osa nell'audacia del suo pensiero affrontarli, e decifrarli, e però è questa l'ora delle letture affollate, senza ordine e senza guida, piene d'ansia bramosa, questa è l'ora della baldanza delle asserzioni recise, delle immagini vaporose ed indeterminate, delle subite ribellioni e degli improvvisi accasciamenti, degli istinti fantastici scambiati per ispirazioni, questa è l'ora delle intuizioni e delle trovate inconscienti. Fantasia e sentimento tumultuano procellosi nel cervello giovinetto. Questo è quasi una officina dove le varie facoltà lavoratrici operano senza la disciplina sapiente della riflessione e della meditazione, e però quando son volte alla produzione letteraria non sentimento esatto e visione sincera del tema e de' suoi particolari, non sicurezza d'interpretazione o d'imitazione dei fenomeni al tema attinenti, non potenza di quel mentale coordinamento che si manifesta coll'armonia delle parti, non sobrietà e giustezza di traslati e di figure, ond'è che la composizione riflette come specchio lo stato di acerbità, d'inesperienza, e d'indisciplina della facoltà. Noi tutti se vogliamo ricordare i nostri lavori giovanili vi troveremmo fedelmente rappresentate queste condizioni, direi quasi nascenti, del pensiero, e se vogliamo esaminare pure i lavori giovanili dei grandi scrittori fra i lampi che pure rivelano quanta potenza di sentimento, d'intelletto e di fantasia fosse nei loro cervelli, potremmo notarvi, come i più d'essi hanno notato, non sicurezza e gagliardía di concepimento e di svolgimento di pensiero, e però per necessaria conseguenza, incertezza di disegno, improprietà di linguaggio, e tentennamenti di stile. Ed anche nei lavori della loro virilità quanti pentimenti, quanti dubbj quante cancel-

lature prima d'arrivare il tipo che sentivano dentro, prima d'arrivare alla sincera incarnazione di quello nella parola!

Il pensiero come tutte le cose ha la sua infanzia la sua puerizia ed adolescenza e virilità, e sapienza vera dell'educatore e del maestro è conformare l'insegnamento alle forze dello scolaro, perocchè la natura risponde, quando è assecondata, si ribella o si frange quando è violentata nelle eterne sue leggi.

Non possono quindi questi giovani candidati che produrre lavori scorretti sia di pensiero che di forma, non possono produrre componendo, salvo rare eccezioni di precoce maturezza intellettuale, che la rappresentazione della fanciullezza delle loro facoltà, come il loro organismo fisico in via di progressiva formazione, ed è naturale che questo stato si manifesti più specialmente quando sono chiamati a svolgere un tema in un determinato numero di ore alla presenza di commissarj talvolta ignoti, circondati da una rete di cautele, che, pur giuste custodi dell'onestà della prova, imprimono a questa un carattere di solennità, che intimorisce e sgomenta gli animi giovanili.

Ora queste menti immature, inesperte, vivacissime, mobili ad ogni cosa che piace, facile a ricevere forma, benchè fugace, da ogni fenomeno esterno, appena iniziati alla severità della osservazione, e alla ginnastica della riflessione, dove vivono, dove respirano, quali parole, quali esempi intorno ad esse? Parliamo schietto. La famiglia del nostro tempo, mentre è pure dappertutto un gran vociare d'educazione, poco, assai poco si cura degli alti interessi intellettuali e morali dei figliuoli. Molti padri e molte madri spauriti delle negazioni filosofiche e religiose, che affaticano l'epoca nostra, spauriti dallo odierno infuriare dei costumi licenziosi, grossolani e sensuali, nella speranza di conservare intatte le tradizioni delle vecchie affermazioni, e delle vecchie virtù, commettono le anime dei loro figliuoli al collegio, o dello Stato, o del comune, o delle confraternite, confessando così la loro impotenza a guidarli d'amore e d'accordo colla scuola pubblica, sulla via degli studj, e del perfezionamento intellettuale e morale. Di tal modo pagando, non dando o cooperando colla scuola all'educazione dei figliuoli si tolgono di dosso la gravissima responsabilità dell'avvenire di quelli, e facilmente si mettono in pace colla loro coscienza. Che sia il collegio tutti sanno. Il collegio, triste necessità per gli orfani, per quelli che versano in speciali condizioni domestiche, per quelli cui non è dato per ragioni di località e di dimora frequentare la scuola pubblica, non è che una casa di procuratori intellettuali e morali, che accettano il terribile compito, i più senza affetti domestici e però senza sentimento

sereno delle diverse evoluzioni degli spiriti giovanili, di rappresentare e adempire artificialmente i debiti della famiglia naturale. L'ingegno del collegiale si svolge e matura in un ambiente, uniforme, monotono, senza un concetto securo della vita e delle sue contraddizioni, senza i conforti pure educativi della parola e degli esempi paterni e materni. Quasi tutte le pagine dei candidati collegiali portano una stessa impronta, significano quasi tutte il pensiero con uno stesso tipo di lingua e di stile, segno codesto dell'abito contratto a seguire gelidamente il precetto, talchè in questi lavori ho dovuto sempre notare un certo rattrappimento e una certa stanchezza di pensiero, l'uno e l'altra mal celati dalla affettata formosità e dalla scelta artificiale della lingua e dello stile. E qui incidentalmente mi si permetta osservare che una statistica razionalmente fatta dei collegiali italiani porgerebbe un dato importantissimo a coloro che si occupano delle condizioni morali della famiglia italiana nei nostri tempi.

Moltissimi mandano i figliuoli alla scuola pubblica, ma pochi son quelli che seguono amorosamente lo svolgersi degli intelletti dei loro figliuoli, e amorosamente li aiutano, pochissimi quelli che si mettono in rapporto col Direttore della scuola, e coi maestri. Si contentano quando pure le ascoltano e vedono, delle notizie e delle classificazioni, che manda loro la scuola di tempo in tempo. Non compaiono se non nell'ora in che presagiscono versi in pericolo la promozione, se non nell'ora in che il figliuolo è caduto all'esame: allora solo si scuotono, e il Direttore i maestri sono interrogati, pregati, afflitti, circondati di raccomandazioni, di preghiere, in certi posti di pressioni alte pur anco, e se il maestro francheggiato dalla buona coscienza resiste imperterrito è un vocìo generale di maldicenze intorno a lui, considerato quasi come nemico. Egli, o ha insegnato male, e non ha indovinato per grosso ingegno, o male diretto le non volgari intelligenze degli scolari respinti; e non furono rari i casi nei quali valenti insegnanti a cagione di questo vocío e per debolezza dei capi vennero tramutati di scuola, e però gettati nello sconforto, o, perduto il sentimento religioso del loro ufficio, volti al mestiere. La vita convulsa agitata del nostro tempo costringe il capo della famiglia, vuoi patrizio, vuoi borghese, a vivere più della vita esteriore, pregna di febbri, d'ambizioni e di carnevali, che della vita interiore. Non rincasando che per riposare egli affida alla madre il compito educativo, ma questa che pure è stata educatrice vigile ed amorosa dei figliuoli sul primo sbocciare delle loro menti, non ha autorità che basti per cooperare alla loro vita intellettuale e morale quando cominciano a frequentare le scuole li-

ceali. Il giovinetto liceale oggi è già emancipato, e fa parte per sè stesso. E quando egli cade si ricorre allo espediente del ripetitore, che nel più dei casi non è altro che un preparatore d'esami, non un educatore nell'alto senso della parola, perocchè il ripetitore avvezza il giovinetto non a camminare da sè coll'energia del proprio volere, ma a camminare colle grucce prestate dalla misericordia della famiglia, che favorisce la sua ignavia con le svenie di quel falso sentimento moderno che rabbrividisce e si sgomenta dinanzi ad ogni fatica tal po' prolungata, e che non abbia subito il premio della lode fugace. Dunque, o il collegio considerato come unico salvatore degli intelletti e delle coscienze, o la scuola pubblica con tutti i pericoli e le seduzioni dei nostri giorni nella infinita loro varietà di parole e d'esempi. I primi nascondono per così dire la loro prole, perchè non perisca di corruzione di pensiero e di cuore, non accorgendosi che condannano cuore e pensiero all'esiglio dalla vita e dalla convivenza naturale, non stimandosi forti così, così autorevoli per agguerrirla e accompagnarla fra le difficoltà del cammino; i secondi più obbedienti alle leggi della natura, più consapevoli dei loro doveri, non nascondono i figliuoli fra le ombre del collegio, ma li affidano alla scuola pubblica, nella certezza che lo Stato e il comune coi suoi programmi, coi suoi testi, coi suoi provveditori, e ispettori, e direttori, e consigli debbano restituirli alla famiglia probi, affettuosi, valenti, addottrinati, e, quel che più monta, forniti dei voluti diplomi che valgano a farne validi cooperatori agli interessi economici della famiglia. Si nell' un caso che nell'altro il giovanetto cade in una specie d' orfanezza intellettuale e morale, si nell'un caso che nell'altro la vita del suo pensiero si svolge rattrappita, monca, incerta. Nell'un caso l'ufficio di padre intellettuale e morale è assunto dal rettore e dai maestri del collegio, nell'altro è assunto dallo Stato e dal comune co' suoi direttori e insegnanti. Il giovinetto in queste condizioni può paragonarsi a un pellegrino, che perduta la sua guida naturale, la svegliatrice e correttrice del suo pensiero e della sua coscienza, ch'è la famiglia, batte la sua strada sotto la scorta d'una mano straniera, che la famiglia, o lontana o indifferente, paga perchè compia la sua camminata. Manca al giovinetto Virgilio, che è guida di esperienza e di pensiero, manca Beatrice, che è guida di coraggio e d'amore. Ma qui mi è caro pur dire che ho veduto sempre nel mio lungo pellegrinaggio scolastico toccare vittoriosamente la riva quei pochi, che, non infranto ancora il freno dell' autorità domestica, avevano conservato intatto tutto quel tesoro di tradizioni di ordine, d'affetto e d' esattezza, che sono la difesa e il conforto della

famiglia sì nella prospera che nell'avversa fortuna, mi è pur caro dire che ho veduto toccare vittoriosamente la riva quelli che ebbero la ventura di avere madri, non svolazzatoie e vane, ma d'animo elevato, e d'ingegno colto, facendomi così persuaso che i buoni influssi del pensiero e dell'affetto materno esercitano perennemente la loro efficacia così nello svolgimento dell'ingegno, come in quello del cuore, così negli studj come nella vita.

Manca dunque, od è debolissima, la cooperazione viva, sapiente, affannosa, se mi è lecito dire, della famiglia alla scuola; manca uno degli elementi più vitali alla forte costituzione dell'organismo spirituale del giovinetto, manca uno degli elementi alla sana e gagliarda formazione del pensiero, del sentimento, della fantasia, senza la quale formazione non può darsi bontà d'inspirazioni e di concetti, serenità d'immagini e di affetti, fattori primi d'ogni buona composizione letteraria.

Se non che c'è un'altra atmosfera che lo spirito del giovinetto oggi circonda, alimenta, appassiona, l'odierna atmosfera letteraria. Gli uomini della passata generazione tenevano vivissima curiosità artistica, e molti di questo illustre consesso sanno con quanta ansia si aspettavano trafugati dal contrabandiere e dal cospiratore i così detti libri proibiti e con quanta passione d'amore, fino a dimenticarsi del cibo, e del sonno, si divoravano tutte quelle pagine letterarie che spaurivano il governo straniero o per l'audacia delle dottrine e delle speranze, o per l'indipendenza degli scrittori, o per i ricordi gloriosi della patria infelice, o per le magnanime rampogne. E oggi la patria redenta offre ricchezza grande, e senza limitazioni, d'ogni sorta di libri, e non è posto impedimento alcuno perchè la gioventù possa liberamente accostarsi ai cibi dalla scienza e dell'arte. Eppure la curiosità sì scientifica che letteraria è poca nei nostri giovinetti. Essi vivacchiano di quella ch'io chiamerei piccola, e talvolta monella letteratura.

Di picciol bene in pria sente sapore,
E dietro ad esso corre
Se guida o fren non torce il suo amore.

Il giornaletto, l'opuscolino, la novellina, il bozzetto, il chiaroscuro, la figurina, la macchietta, il sonettino (le più di queste forme rappresentano l'embrionico, o il diminutivo quasi a significare il carattere di mediocrità di che s'impronta il tempo) sono l'alimento principale delle loro menti, alimento codesto non nutriente, spesso avvelenato, sempre leggiero. C'è la curiosità, ma delle piccinerie, delle merlettature, delle iridiscenze ingannatrici, delle fatuità e delle frivolezze o delle ipocrisie

eleganti. Il libro impaura perchè richiede fatica lunga di meditazione, basta assaggiarne qualche particolare per averne non la cognizione esatta e sincera, ma la superficiale e però fugace nozione. Il libro costringe a riflettere, purchè, come Vico insegnava, si legga il libro tre volte, per intenderne il disegno generale, per vedere le connessità delle diverse parti di quello, per rilevarne le bellezze particolari, ma il libro vuole energia di volontà, e passione del vero, e la volontà della crescente generazione è malata di flaccidezza, è schiva dei pericoli della contraddizione, passa sopra alla difficoltà senza attraversarle e combatterle. La ricerca, l'esame, la dimostrazione, che sono i bisogni e gli abiti degli intelletti virilmente educati, mettono i brividi, o generano la stanchezza e la noia. La piccola letteratura, bozzettaia e versaiuola, dispensa da queste fatiche, e ammannisce senza che il leggitore faccia da sè le proprie osservazioni ed indagini, dottrine e postulati di seconda mano, che giovano mirabilmente alle facili comparse e alle facili glorie, oggi più specialmente d'altri tempi perchè oggi vediamo levarsi più rumore, anche fra persone di certa coltura, per un bozzetto, un sonettino, o una commedietta, che per un lavoro lungamente pensato. Codesta letteratura contenta rapidamente le aspirazioni e le curiosità degli spiriti giovanili risolvendo con infinita levità di pensiero, e più spesso contraffacendo i trovati della scienza, le questioni più gravi e più meste dell'età nostra, di tal modo insegnando a vivere di giudizj assoluti e dogmatici, e però spumeggianti d'orgoglio e d'intolleranza, a tagliare coll'asce ogni arduità della vita intellettuale e sociale, non svolgendo e però non educando mai quell'abito scientifico della mente per il quale i robusti non s'inchinano che dinanzi alla potenza della dimostrazione. L'arte oggi copia, non crea. Ha forse la potenza della fotografia, potenza tutta meccanica, non ha l'invenzione, perchè dentro sè non ha tipi migliori di quelli della natura vivente. Non ha affetti profondi, ma interessi, non amori ma libidini, non pensa, vaneggia, non illumina, scombuia, non ascende, discende. Lo scrittoio è diventato un salotto anatomico dove non c'è che cadaveri, dei quali lo scrittore riproduce le sembianze, le curve, i colori, gli atteggiamenti, le rigidezze, ma sue muse inspiratrici non sono che lo specillo, e la lente. C'è lo scrupolo nel lavoro d'osservazione dei particolari, ma fa difetto la interpretazione del fenomeno in tutta la sua interezza, interpretazione per la quale il fenomeno si mostra non nella freddezza e nella rigidità delle sue parvenze, ma nella idea, vuoi legge o amore, che dentro gli spira, e che solo gli intelletti severamente educati intendono, e gli artisti potenti sanno rappresentare. Il fenomeno rimane

sempre nella sua immobilità obbiettiva, non riceve il moto dalla potenza subiettiva dello scrittore. Vedete! hanno a descrivere una scena campestre! non dimenticano nulla, e gli alberi, e l'atteggiarsi dei loro frondami, e i fiori e l'erba nelle varietà più minute delle loro forme, e le macchie e i ruscelli, e via via tutti i fenomeni che cadono sotto i sensi; d'ogni obbietto, fanno un piccolo quadro che considerato di per se potrà forse parere esatto, considerato nei suoi rapporti cogli altri fenomeni voi lo sentirete manchevole, perchè non avvivato da quelle potenti virtù della connessità, per le quali solo acquista unità di vita tutto il componimento, e con quella e per quella diventa efficace. Vedete! hanno a descrivere una bellezza umana! anche qui la fotografia vince l'arte. In quei volti c'è tutte le linee, c'è tutte le fattezze, c'è tutte le trasparenze e tutte le gradazioni dei colori, ma non vi sta scritta la rivelazione dell'anima, non spira da quelle teste quell'aria spirituale, per la quale le forme pigliano vita, bellezza, parola. Il reale non è lumeggiato dall'idealità, e però il pensiero, l'imagine, l'affetto pur anco non torna che monco, incompleto senza interezza e potenza di vita, l'uomo è scisso, è macchina che riproduce, non produce. Manca a tutta questa piccola letteratura, di che si pascono gli intelletti giovanili, quella inspirazione sempre morale e sempre civile, ch'è stata la gioia, l'affanno, e la gloria degli scrittori appartenenti alla generazione, che ora va malinconicamente e nella solitudine, scomparendo dal mondo. Quest'arte odierna, se non mi inganno, è un'altra evoluzione di quella parte della vecchia rettorica che diceva ai giovani, dando loro la traccia d'un componimento, amplificate, amplificate in ogni lor parte questi pensieri... di quella rettorica che ha generato la innumerevole tratta degli scrittori artificiali e ampollosi che traevano non dall'anima propria, non dall'osservazione e interpretazione dei fenomeni, e della loro unità, ma dai precetti e dall'ammirazione del vocabolo, della frase, dal costrutto, in una parola dall'idolatria della forma inspirazione al comporre. Come quelli componevano dicerie, e discorsi, e sonetti, e madrigali, così questi odierni fabbricano cataloghi e inventarj, gingilli e chincaglierie.

E però non è a meravigliarsi se in mezzo a questo vasto e prosontuoso frastuono poetico e prosastico, in mezzo a questo spagliucolio di picciolette e pur tanto rumorose produzioni, che non raggiungono altro fine che quello di accarezzare le passioni partigiane, gli ozi pomposi é le cupidigie mercantili, fra questi scrittori cesarei della gran plebe degli intelletti e delle anime, che cantano come vuole il padrone, sia questo un partito, una combriccola, una platea, senza

concetti educatori mai, senza austeri richiami al dovere dormente, in quest'aria impregnata, mi si perdoni la parola, di carnalità e di cupidigia, non è a meravigliarsi se il giovinetto, cresciutovi senza guida secura e continua e amorosa o di famiglia o di scuola, corre dietro quasi festoso, dimenticando o sprezzando le buone letture, corra dietro a cotesti luccicamenti e abbarbagli e fuochi fatui e convulsioni di pensiero e di forma, e tragga da questi i suoi ammaestramenti al pensare, al sentire, al comporre. Non è a meravigliarsi che gli sembri d'aver fatto gran cosa, quando ha scagliato una declamazione contro le buone tradizioni letterarie, od ha seguito, pure ostentando il razionalista, uno dei tanti dogmatismi, o una delle tante formole estetiche che il tempo traviato ha posto sugli altari, o ha con pecoresco ingegno cantata la sua canzone, leggendo su qualcuna dalle falserighe letterarie, più in voga, del tempo. Non è a meravigliarsi, che abbandonato lo studio dei classici si corrompa ogni dì più l'indole della lingua, con vocaboli e false strutture grammaticali, e nelle composizioni, predomini l'improprio, e però l'ombra e l'equivoco, nello stile predomini e l'iperbolico e il plebeo, e però il falso e il triviale.

Che se da questa atmosfera volgiamo lo sguardo alla scuola noi di leggieri vi possiamo ravvisare come a cagione delle esigenze sempre crescenti dalla coltura moderna vi domini tanto sotto il rispetto scientifico che sotto il rispetto letterario il molteplice, e però il farraginoso e l'affrettato, che impedisce il maturarsi e il graduale assettarsi e comporsi delle facoltà, forzando queste, ancor tenerelle, ad applicarsi quasi contemporaneamente a diverse e a disparate materie, a seguirne i programmi relativamente vasti ed ambiziosi, a dare in ogni disciplina prove di vario e multiforme sapere. Le lezioni nella scuola liceale, hanno per lo più, e specialmente là dove le classi son numerose, carattere accademico, le lezioni a dialogo o conferenze, sono assai rare, e tutti sanno come per lo svolgimento e la formazione del giudizio e del gusto queste sieno più di quelle feconde, perchè la scuola per esse diventa, se mi è permessa l'imagine, un'associazione di cooperatori che sotto la guida del maestro procedono alla scoperta del vero e del bello. L'insegnamento nel Liceo è quasi panorama di varie scene e di varj colori, che si svolge rapidissimo dinanzi agli occhi dei giovani senza che questi abbiano il tempo di fermarvi sopra il pensiero e di esercitarlo nel lavoro fecondo della meditazione. È un passare velocissimo dall'una all'altra disciplina senza riposo al cervello. Appena veduto, e dirò meglio, intraveduto un concetto, appena sentitane l'importanza, appena svegliata l'associazione delle idee e il desiderio d'ordinarle

e comporle con libera e razionale scelta, appena cominciato il misterioso lavoro della assimilazione, passare ad un altro di diversa indole, che gettando nell'ombra il primo, non ha pur esso potenza d'impadronirsi dell'intelletto giovanile, e diventare così, che possa raggiargli dinanzi collo splendore dell'evidenza, e penetrargli nell'animo. È però uno studiare affannoso, un affrettato pigliare appunti delle lezioni dei diversi insegnanti, un affrettato rileggicchiarli e commetterli confusamente alla memoria, e l'italiano è per lo più, perchè creduta la materia più facile, grandemente negletto. Dopo orarj scolastici necessariamente lunghi e raramente interrotti da razionali riposi lo scolaro rincasa stanco, spesso indifferente, talora uggito e scorato, e rincasato, tutto il suo lavoro, quando pure ciò avviene, si riduce ad ordinare ed a mettere a polito le sue pagine scolastiche, a interpretarne gli errori, a indovinarne le lacune e i geroglifi. Chi ha veduto qualcuno dei cartolari anche dei più diligenti sa di quanti errori di lingua, di sintassi, di quante scuciture e slegamenti sono ricchi, e ciò a cagione dell'ansia che signoreggia la loro mente costretta a rapidamente intendere e significare cogli appunti la parola del maestro, pur per contentarlo nel giorno degli esami bimestrali. Di qui la confusione, la stanchezza, e il lento svigorire, il continuo declinare del pensiero, e necessariamente l'abito dello scrivere a vanvera, e senza riflessione. Lo spirito non nutrito, ingombro tumultuariamente di disparati obbietti s'avvezza al facile contentamento, all'orgoglio dei *mezzi concetti*, dei *presso a poco*, delli *approssimativi*, delli *intuitivi*, che tagliano inesorabilmente i nervi e l'ali così alla scienza come all'arte. Donde avviene che il giovane entrando nella vita e negli arringhi civili, senza una forte costituzione di pensiero e di coscienza, colla arruffata nozione di molti studj, e però con una scarsa consapevolezza di quelli, reca non un senso d'ordine, e di esattezza, e di perspicuità, ma una funesta disposizione a trattare tutto con fretta e con leggerezza. Di qui tanti compilatori, e parafrasti, e abboracciatori, e versaiuoli, e fatte poche eccezioni, tanta scarsezza di scrittori austeri e perspicui e sinceri nel pensiero, precisi ed esatti nella forma. Di qui a cagione dei mali abiti scolastici, determinati dalla moltiplicità delle materie, tanti esempi di scrivere monco, od oscuro nelle scritture, non dirò solo d'indole letteraria, ma curiali pur anco e amministrative, talchè talora dinanzi a decreti, regolamenti, circolari ci troviamo impacciati a interpretarne il senso, quasi fossero sciarade, o logogrifi. Non è dunque a meravigliarsi se questi giovinetti, più che alle robuste esercitazioni del pensiero, educati a raccogliere e a confusamente raccogliere, e la colpa non è dei maestri, ma degli ordini, non

possano raggiungere quella sicurezza, e nettezza di concetto che determina la proprietà della lingua, e la robustezza dello stile, quando devono concepire, svolgere esplicare, parlando o scrivendo, il loro pensiero. A miei tempi si esciva dal Liceo, meno saputi di quelli che escono oggi i nostri giovani, chè molte materie allora erano non obbligatorie ma facoltative, ma a mio avviso, più esercitati nel pensiero, più inspirati nella fantasia, più credenti nel sentimento e però, più inamorati del comporre, e più diligenti nell'arte paziente del limare e del correggere. L'ufficio del maestro era più specialmente educatore, e intendo questo vocabolo nel suo più largo significato, non educatore solo dei sentimenti, ma educatore pur anco di tutte le facoltà dello spirito, e oso dire che dalla mia generazione pur travolta nelle congiure, e negli eventi di guerra, e negli eventi politici, istruita ad intervalli, senza sicura seguenza di metodi, senza virtù di cognizioni sistematicamente ordinate, escirono pensatori e scrittori e oratori notevoli, se non per ricchezza di varia dottrina, se non per novità di concetti, notevoli per sincerità di sentimenti, per lealtà di pensiero, ed onestà di scopi. Ravizza e Cattaneo, Pozzone e Mauri, Biava e Macchi, Sirtori e Tenca sono nomi che nella storia dei maestri italiani, mi sia concesso questo ricordo, in tempi in cui si ama tanto dimenticare, date le condizioni dei tempi in cui insegnarono, hanno una pagina onorevolissima, chè in tutti insegnando lettere era supremo intento svegliare ed agitare santamente le attitudini dell'ingegno del giovinetto, persuasi che a nulla vale l'insegnamento della forma, se innanzi tutto non è severamente svolto ed educato il pensiero, supremo intento formare, più che il filologo, o il grammatico, studj superiori, il galantuomo e il cittadino. Diversi in ciò dalle antiche scuole, per le quali tutto si riduceva nell'insegnamento della lingua a raccogliere vocaboli, frasi, costrutti, e a riporli nelle caselle della memoria per trarneli a pompeggiare ne' componimenti, e nell'insegnamento dello stile, non a cercarlo nell'anima propria, ma a gelidamente lucidare gli scrittori ufficiali, e a seguirne i precetti, costringendo in questi, e però uccidendola, ogni sincera e spontanea inspirazione.

Data dunque l'età di questi giovani, e però la giovinezza delle loro facoltà ancora in istato di formazione, data l'atmosfera domestica, e letteraria e scolastica in cui essi versano, e in cui sono costretti a svolgere e ad alimentare la loro intelligenza, la responsabilità del decadimento letterario non è tutta dei maestri, dei quali sono più spesso misconosciuti gli sforzi, le cure, gli studj, i sacrificj e le annegazioni oscure, e senza premio, fuori di quello che dà la buona coscienza, e

talora la gratitudine degli scolari. Gran parte della responsabilità è debita all'assenza o all'indifferenza della famiglia nel lavoro educativo, alla voltabilità, all'arruffio e continuo mutar degli ordini scolastici, sopratutto allo scadimento dei principj morali, ch'è sempre allo scadimento dell'arte.

Il miglioramento della scuola non può venire che dalla rigenerazione della volontà, della fantasia, del sentimento della nazione, il miglioramento non può venire che da una potente e vigorosa educazione del pensiero e della coscienza. Non valgono regolamenti, non ispezioni, non incitamenti, non onoranze, non esami più o meno severi per la rigenerazione del pensiero, solo fondamento della rigenerazione letteraria, se mancano alla famiglia, alla scuola, all'arte quelle grandi inspirazioni morali e civili, che determinano non solo la bellezza e la grandezza nell'ordine del pensiero, ma la bellezza e grandezza pur anco nell'ordine dell'azione.

Queste mie considerazioni precedono un mio studio volto alla ricerca del metodo, che date le presenti condizioni, possa tornare più opportuno per l'insegnamento della lingua e letteratura nazionale, nello svolgimento della materia, nella scelta degli autori, nella loro interpretazione, e specialmente nella scelta dei temi, e nella correzione dei compiti, partendo dal concetto, che parmi traspiri da queste mie considerazioni, che senza una gagliarda educazione del pensiero sotto tutti i rispetti non è possibile il miglioramento letterario delle nostre scuole. Ho viva fede che il pensiero nazionale troverà nuovamente la sua vita, nelle tradizioni di quella letteratura civile e scientifica, che, da Dante e Galileo a Parini e ai grandi della prima metà del secolo, è stata la forza, la gloria, e la virtù redentrice della scienza, dell'arte e della patria.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

CHIMICA. — *Intorno all'ossidazione del solfo, con cenni sul potere ossidante del cosidetto ossigeno atomico e dell'ozono.* Nuove ricerche del S. C. prof. E. Pollacci.

## I.

In varie memorie pubblicate fino dal 1874 noi abbiamo dimostrato:

1.° Che il solfo sublimato, ridotto in poltiglia con l'acqua stillata e lasciato all'aria, si ossida, terminando per convertirsi in acido solforico, ogni volta che vengano mantenute le necessarie condizioni;

2.° Che la ossidazione, lentissima a bassa temperatura, può dirsi rapida da + 35 a 40 gradi; dappoichè mescolando a pochi grammi di solfo dell'acqua stillata, ed esponendo il miscuglio al sole nei mesi di giugno, luglio o agosto, bastano tre sole ore per avere tanto acido solforico da produrre marcatissima la reazione coi sali solubili di bario;

3.° Che facendo il detto saggio avanti che l'acqua siasi tutta evaporata, oltre l'acido solforico scopersi pure nel liquido la presenza di acidi inferiori del solfo; i quali stanno a dimostrare che il metalloide, prima di convertirsi in acido solforico, passa per diversi gradi intermedj di ossidazione;

4.° Che la detta ossidazione è favorita od accelerata;

*a)* Dal movimento e rinnovamento dell'aria alla superficie del solfo, e in generale da tutto ciò che favorisce o aiuta la evaporazione dell'acqua adoperata;

*b)* Dall'azione della luce solare, la quale, accentuando il potere ossidante dell'ossigeno, opererebbe, secondo noi, come una specie di potentissimo stimolante;

*c)* Dalla presenza di materie organiche, come *humus*, sterco di cavallo, ecc.

*d)* Dall'aggiunta di carbonato di calcio, il quale convertesi molto facilmente in solfato, di guisa che gettando della polvere di solfo alla superficie delle nostre terre, che tutte contengono carbonato calcareo, è in qualche modo come spargervi o gettarvi su del solfato di calcio.

I fatti sin qui riferiti, che sono il resultato di molte esperienze eseguite da noi e da altri, vennero, si può dire, generalmente accettati, e da parecchi chimici furono pure nelle loro opere di già inseriti, appunto perchè i fatti accuratamente e con amore studiati vanno sempre facendosi strada, terminando con trionfare di ogni e qualsiasi opposizione.

Rispetto poi alla provenienza dell'ossigeno che ossida il solfo, noi, avuto riguardo alla grande stabilità dell'acqua, e vedendo che la ossidazione avveniva principalmente alla superficie della massa, e *senza il menomo svolgimento di acido solfidrico*, emettemmo la opinione che la produzione dell'acido solforico avvenir dovesse per ossidazione diretta, in grazia, vale a dire, dell'ossigeno atmosferico, e di quello pure che sta sciolto nell'acqua adoperata; ma non per effetto della scomposizione dell'acqua stessa, la quale aiuterebbe sì la combinazione dei due metalloidi, e sarebbe anzi per il suo intermezzo che il detto gasse acquisterebbe la proprietà di fissarsi sul solfo, ma non avrebbe però alcuna parte essenziale nella produzione del fenomeno, che dalla decomposizione dell'acqua sarebbe affatto indipendente. Esclusa la produzione dell'acido solfidrico, questa spiegazione pareva a noi la sola possibile, dappoichè ammettere che il solfo, per ossidarsi, debba scomporre l'acqua, piuttosto che combinarsi all'ossigeno libero, sarebbe stato contrario ai noti fatti chimici non solo, ma alle leggi puranche della meccanica molecolare.

Arroge che, sottoponendo l'acqua pura all'azione di una corrente elettrica ordinaria, non si scorge alcun fenomeno di decomposizione, sapendosi che, per dissociare i due elementi che lo compongono, si richiede la corrente di almeno una pila di ottocento coppie di Bunsen: e diciamo di almeno ottocento coppie, dappoichè non tutti con-

vengono che questa forza, comecchè molto poderosa, sia sufficiente a slegare o separare l'ossigeno dall' idrogeno, tanto è grande la resistenza che essi oppongono alla loro disunione. E che questa resistenza sia veramente enorme ne danno pure un' idea le azioni calorifiche, non che il lavoro meccanico che ad esse corrisponde. Difatti per decomporre, ad esempio, o dissociare ne' suoi elementi 18 chilogrammi di acqua occorrono, come è noto, 68,000 calorie; e siccome il calore è una forza disponibile in ragione di 425 chilogrammetri per ogni caloria, così ne avviene che queste calorie rappresentano l'enorme quantità di lavoro espressa dalla cifra di 28,900,000 chilogrammetri; il che vale pure quanto dire che le 68,000 calorie sono capaci del lavoro meccanico occorrente ad innalzare un chilogrammo all' enorme altezza di 28,900 chilometri (1).

Ma non basta: fra i metalloidi abbiamo il fosforo, che spiega per l'ossigeno energia sì grande, da incendiarsi ogni volta che venga esposto direttamente all' azione dell' aria; ad onta però di tanta energia neppur esso, nelle ordinarie condizioni, è capace di decomporre l'acqua, della quale anzi molto utilmente ci serviamo per maneggiarlo e conservarlo.

È dunque ammissibile che la ossidazione del solfo, di cui si è dianzi discorso, sia dovuta all' ossigeno resultante dalla scomposizione dell'acqua? A noi non pare.

Con tutto ciò all'epoca, in che furono pubblicate le nostre memorie, che vuol dire negli anni 1874 e 1875 (2), il collega prof. Brugnatelli e l'assistente di lui, che è l'attuale prof. Pietro Pelloggio, dopo aver confermato il fatto della ossidazione del solfo, credettero di dovere insistere nel ritenere la ossidazione medesima come un fenomeno consecutivo alla decomposizione dell'acqua (3). E fu appunto in seguito alle osservazioni dei due chimici precitati ch' io dichiarai di non dividere su quel punto il loro modo di vedere, soggiungendo che in seguito avrei fatto conoscere gli sperimenti, da cui resultava non essere la ossidazione del solfo una conseguenza della decomposizione dell'acqua (4).

Delle molte esperienze, fatte già da tempo a questo scopo, io non darò conto che di una o due fra le più concludenti; e di queste pure

(1) Vitali, *Le odierne dottrine chimiche.*
(2) *Gazzetta chim. ital.*, Vol. IV e V, pag. 237 e 245.
(3) *Gazzetta* citata, Vol. IV, pag. 236 e seg.
(4) *Gazzetta* citata, Vol. IV, pag. 470.

avrei forse ritardata la pubblicazione, se non fossero state altre più recenti ricerche, che mi diedero dei risultati inattesi, e che amo ora di far conoscere, sembrando a me che dessi accrescano di non poco la importanza degli studj fatti intorno alla ossidazione del predetto metalloide. Ciò che segue prova intanto, in modo netto e positivo, che la ossidazione del solfo dalla decomposizione dell'acqua non dipende.

Nel giorno 2 marzo del 1877 prendevasi un tubo di vetro del diametro interno di circa 15 millimetri, e chiudevasi da una parte in forma di provetta; poi, a circa 15 centimetri dalla estremità chiusa, restringevasi con la lampada da smaltatore, facendogli un collo abbastanza lungo ed avente un diametro di circa 4 millimetri. Il tubo così fatto, dopo averlo esattamente nettato, fu quasi riempito di acqua stillata purissima e precedentemente bollita; indi, immerso verticalmente in apposito bagnetto di sabbia, alto e stretto, venne scaldato fino a far nuovamente bollire l'acqua in esso contenuta. Durante l'ebullizione il liquido fu fatto attraversare da una corrente di anidride carbonica, ben lavata e proveniente da un apparecchio che trovavasi già da qualche tempo in azione, avvertendo di far pescare la estremità del tubo conducente il gasse fin presso al fondo della provetta. A un certo punto, e cioè dopo un quarto d'ora circa dacchè il liquido bolliva, e l'anidride carbonica lo attraversava, al bagnetto di sabbia sostituivasi un adattato recipiente contenente acqua fredda, seguitando però sempre a far passare della detta anidride carbonica nell'acqua del tubo. Quando quest'acqua si fu raffreddata, se ne tolse il tubettino adduttore del gasse, e quindi s'introdussero sollecitamente nella provetta circa grammi 0, 30 di fiori di solfo perfettamente lavati e ridotti in poltiglia con poca acqua stillata, bollita e disaereata con andride carbonica, valendoci, per prendere la poltiglia, di una sottile pipetta di vetro. Dopo la introduzione del solfo tornammo a far passare nel liquido anidride carbonica; togliemmo quindi il tubo adduttore, nettammo ed asciugammo il colletto del tubo, e finalmente lo saldammo alla lampada.

Esperienze da noi fatte ci hanno ripetutamente dimostrato che la ebullizione, tuttochè prolungata, non è valevole ad onninamente spogliare l'acqua dell'aria che vi si trova sciolta; mentre facendola non solamente bollire, ma anche attraversare da un gasse inerte, come sarebbero, ad esempio, l'idrogeno, l'azoto o l'anidride carbonica, lo scopo è allora facilmente raggiunto, massime quando il liquido, che vuolsi spogliare dell'ossigeno che tien in soluzione, è in piccola quantità.

Affine poi di controllare la esperienza predetta prendemmo un altro

tubo di vetro, eguale in tutto a quello già descritto, e dopo averlo per la massima parte riempito di acqua stillata, pura sì ma non disaereata, v'introducemmo, con la solita pipetta, della poltiglia di solfo, affatto scevra di acido solforico, ed in volume eguale a quello della prova precedente; con la sola differenza che, in questo caso, l'acqua non venne menomamente disaereata. Indi, nettatone ed asciugatone il collo, questo tubo fu, come l'altro, saldato alla lampada.

Altra prova infine preparavasi introducendo il solito volume di poltiglia di solfo, fatta come quella delle precedenti esperienze, in una provetta di capacità eguale alle altre due, ma non fornita di collo e perciò avente la forma delle provette ordinarie; la quale pure fu in gran parte riempita della solita acqua non disaereata. La bocca od apertura di questa provetta venne dipoi coperta semplicemente con carta bibula, fissata opportunamente all'orlo della provetta medesima.

I tre tubi, ammanniti nel modo che è stato detto, vennero collocati verticalmente entro bicchiere di vetro, nel quale si pose pure un termometro; e quindi si lasciarono a sè stessi fino al giorno 16 giugno dello stesso anno 1877, avvertendo solo di agitare di quando in quando il contenuto. Nelle buone giornate il bicchiere contenente i tre tubi fu esposto al sole. Il termometro, in vari giorni della prima metà del mese di giugno, segnò da $+38$ a 40 gradi.

## Resultati.

Nel giorno 16 ridetto fu proceduto con le debite cure alla separazione del solfo dalle tre porzioni di liquido, il quale venne trattato separatamente con cloruro di bario acidulato con acido cloroidrico; e si ebbero i resultati seguenti:

*Primo tubo.* — Il liquido di questo tubo, che è quello che fu disaereato con anidride carbonica, per l'aggiunta di cloruro di bario rimase e conservossi lungamente e perfettamente limpido:

*Secondo tubo.* — Il liquido del secondo tubo, ossia di quello saldato come il primo, ma contenente l'acqua non disaereata, diede manifesto intorbidamento; e lasciato in quiete per circa quarantotto ore, depose una polverina, che separata dalla massima parte del liquido soprastante per decantazione, fu passata con diligenza in un vetrino da orologio, sul quale venne lavata, disseccata e per ultimo pesata. Il suo peso fu trovato eguale a grammi 0,004.

*Terzo tubo.* — Nel liquido di questo tubo il reattivo baritico produsse intorbidamento relativamente copioso, seguito dal solito deposito di solfato di bario, il quale, separato e trattato come quello del tubo precedente, si trovò pari a grammi 0, 025.

## Conclusioni.

Da quanto fin qui fu esposto si possono trarre le conclusioni seguenti:

1.° Che il solfo, lasciato anche per mesi a contatto dell'acqua stillata pura e completamente disaereata, non produce quantità sensibile di acido solforico;

2.° Che l'acido solforico, che si produce esponendo al sole una poltiglia fatta con acqua e solfo purissimi, non è dovuto all'ossigeno resultante dalla decomposizione dell'acqua, ma bensì all'ossigeno dell'aria ed a quello pure che trovasi sciolto nell'acqua, e proveniente naturalmente anch'esso dall'aria.

---

## II.

Dopo aver verificato che il solfo non è nelle ordinarie condizioni suscettibile di scomporre l'acqua, caddemi in animo di provare la sua maniera di agire sul biossido d'idrogeno o acqua ossigenata. Il biossido che avevamo a nostra disposizione, conteneva *un decimo in peso* di acqua ossigenata, ed aveva reazione acida, dovuta alla presenza degli acidi cloroidrico e fosforico, aggiuntovi o lasciativi appositamente dai fabbricanti per facilitarne, come è noto, la conservazione. Per tutto il resto la nostra acqua ossigenata era di ottima qualità.

A questo fine prendevasi del fiore di solfo, lavavasi ben bene con acqua disaereata nel modo già detto, s'introduceva in provetta di vetro, e questa riempivasi di acqua ossigenata; poi chiudevasi la provetta ermeticamente e lasciavasi a sè stessa. Scorse ventiquattro ore, il liquido separato dal solfo non conteneva quantità sensibile di acido solforico.

Questa prova fatta alla luce diffusa ed a temperatura non superiore a $+16^\circ$ centigradi, veniva anche ripetuta collocando la provetta in un sito percosso per oltre quattro ore dai raggi solari, e dove il termometro salì fino a 37°; ma, per quanto la esperienza fosse prolungata per più di ore trenta, pure nel liquido non fu rinvenuto acido solforico. Dunque il solfo, nelle condizioni in che noi abbiamo operato, non pure non decomporrebbe l' acqua pura, ma sarebbe anche impotente a decomporre quella ossigenata; imperocchè il biossido d'idrogeno, *diluto e acido,* da noi adoperato, conservava, dopo l'esperienza, un

titolo eguale a quello che aveva prima di essere posto e lasciato a contatto del solfo.

Ma vi ha di più. Sapendo, anche per prova, che l'acqua ossigenata neutra, o quasi neutra, è molto facilmente scomposta, anche per la semplice aggiunta di polveri inerti, divisammo perciò di sperimentarla anche in tale stato. A questo scopo si aggiungeva ad una certa quantità della nostra acqua ossigenata del carbonato di sodio, puro e cristallizzato, fin quasi a cessazione di effervescenza; poi riempivasi con questo liquido, e per circa i $^3/_4$ della sua capacità, una provetta di vetro, nella quale gettavansi circa grammi 0,20 del solito *fiore di solfo* purissimo, ridotto in poltiglia e disaereato nel modo già più volte ricordato. Ciò fatto, chiudevasi la provetta con sovero traversato da un tubettino di vetro, avente nella estremità superiore tirata a punta una tenue apertura capillare destinata all'uscita del gasse.

Anche prima di aggiungere il solfo, il liquido cominciò ad abbandonare qualche bollicina di ossigeno; ma quando il metalloide trovossi a contatto del liquido stesso, la separazione delle bollicine aumentò, e continuò quasi tutto il tempo dell'esperienza, che durò oltre ore 30. Per le prime 28 ore circa la provetta rimase in un ambiente, in cui la temperatura non superò i 25° centigradi; ma nelle ultime 3 ore venne esposta al sole, dove la temperatura salì a + 35°, e dove la separazione del gasse ossigeno fecesi così abbondante da produrre ad un certo momento una vera effervescenza, e da ravvivare la combustione di uno stecchino acceso, portato al di sopra dell'apertura capillare, come se fosse stato introdotto in un vaso di ossigeno puro. In ultimo lo sviluppo del gasse cessò affatto. Separato infine il solfo dal liquido, e fatta in questo la ricerca dell'acido solforico, non che quella degli acidi inferiori del solfo, si ebbero resultati perfettamente negativi.

Questa esperienza, come fu fatto anche per quelle che sono state precedentemente descritte, venne per più volte ripetuta, ma sempre con esito negativo.

Da ciò deriva adunque questa conseguenza, e cioè:

Che nelle indicate condizioni l'ossigeno cosiddetto *nascente* od *atomico*, quello almeno resultante dalla decomposizione del biossido di d'idrogeno, non ossida il solfo.

## III.

Ma se l'ossigeno puro e in istato nascente, com'è quello che distaccasi dall'acqua ossigenata, se questo vigoroso ossigeno, diciamo

noi, non è capace di ossidare il solfo, come va allora che il solfo stesso, commisto semplicemente con acqua ed esposto al sole, tanto facilmente si ossida? I resultati delle esperienze, che descriveremo qui sotto, rispondono in modo decisivo a questa dimanda. In seguito alle ultime prove fatte con l'acqua ossigenata, il nostro pensiero doveva naturalmente volgersi all'ossigeno *allotropico* dell'aria, ossia a quello stato dell'ossigeno nel quale esso prende il nome di *ozono;* perocchè, dopo i fatti notati, pareva a noi che la ossidazione del metalloide solfo non potesse esser dovuta che all'*ozono* atmosferico.

Cominciammo pertanto col preparare due gasometri di ossigeno per mezzo del clorato di potassio, avvertendo anzitutto di riempire i due recipienti con acqua precedentemente bollita, e procurando di lavare il gasse con acqua alcalizzata, e di non farlo altresì entrare nei gasometri se non dopo aver fugata tutta l'aria dall'interno dell'apparecchio.

Ottenuto così l'ossigeno, mettevasi uno dei gasometri in comunicazione con una boccetta di Woulf, e questa poi con tre tubi ad U, dei quali l'ultimo a branche più corte assai di quelle degli altri due. Nella boccetta ponevasi un po' di acqua per avere in essa un mezzo di conoscere la quantità approssimativa dell'ossigeno uscente dal gasometro; i primi due tubi ad U, quelli cioè a branche più lunghe, erano riempiti di buon biossido di manganese, destinato a scomporre o distruggere l'*ozono*, qualora nell'ossigeno se ne fosse trovato; il terzo od ultimo tubo ad U era per la poltiglia di solfo, nella quale doveva passare e gorgogliare l'ossigeno. L'apertura libera di questo tubo era munita di tappo di sughero traversato da un cannellino di vetro di piccolissimo diametro.

Fugata dall'interno dell'apparecchio tutta l'aria, introducevasi nell'ultimo tubo ad U, e per mezzo di pipetta, la poltiglia di solfo, avvertendo d'inclinare un poco il tubo stesso nel senso del gasometro a fine di costringere il gasse a gorgogliare nella poltiglia, e non a lambirne semplicemente la superficie. Si richiuse l'apertura di questo tubo col tappo già indicato, e quindi l' apparecchio fu fatto regolarmente funzionare sino a vuotare i due gasometri d'ossigeno; per il che occorsero circa cinque ore, nelle quali la poltiglia venne così attraversata da 48 litri circa di detto gasse. L'esperienza venne eseguita al sole, e ad una temperatura che variò da $+28$ a $35^{0}$ del termometro centigrado. Terminato il passaggio dell'ossigeno si procedette alla filtrazione della poltiglia, e quindi alla ricerca dell' acido solforico nel liquido filtrato: ma, anche in questo caso, con esito negativo; il li-

quido cioè, per aggiunta di cloruro di bario acidulato con acido cloroidrico, rimase perfettamente limpido, mentre intorbidavasi nell'istante portandovi una traccia appena di acido solforico.

Questa esperienza venne anche nel domani ripetuta; ma il resultato fu egualmente negativo.

Sta dunque in fatto che nelle citate condizioni l'ossigeno puro, sia che trovisi nel suo stato ordinario, sia che vesta quello stato particolare che dicesi *nascente*, non ossida il *fiore di solfo*.

Dopo le prove fatte con l'ossigeno, si volle sperimentare pure l'aria ordinaria, avvertendo di farla passare dal gasometro in un tubo di porcellana infocato, della lunghezza di circa 60 centimetri, e collocato sopra un fornello da combustione, e da questo poi guidarla nelle altre parti ricordate, e cioè boccetta di Woulf, tubi ripieni di biossido di manganese e tubo contente la poltiglia di solfo. Il tubo di porcellana venne aggiunto per assicurare anche maggiormente la distruzioue dell'ozono contenuto nell'aria dei due recipienti.

Per tutto il resto l'esperienza venne condotta come quella descritta per l'ossigeno; e pari ne fu il resultato, dappoichè il liquido, ottenuto filtrando con le volute cautele la solita poltiglia di solfo, cimentato poscia col reattivo dell'acido solforico non ne rivelò la presenza.

A questa esperienza dovevamo naturalmente farne seguire un'altra, questa pure con l'aria, ma non disozonizzata, non calcinata cioè, nè fatta attraversare pel biossido di manganese; contentandoci invece di farla solamente passare per la poc'acqua della boccetta di Woulf e quindi per la poltiglia di solfo contenuta nel solito tubo ad U. E così appunto fu fatto. L'esperienza, anche nel caso che ci occupa, durò circa cinque ore, nelle quali la poltiglia venne attraversata da 49 litri circa d'aria comune. La temperatura, nel tubo contenente il solfo, non oltrepassò i 35 gradi del già più volte ricordato termometro.

Il resultato di questa prova fu quale noi avevamo preveduto: *il liquido del tubo, separato dal solfo, diede, col solito reattivo baritico, manifesta la reazione dell'acido solforico.*

Le riferite risultanze ci conducevano, quasi con certezza, ad attribuire l'ossidazione del solfo all'ozono contenuto nell'atmosfera: tuttavolta noi credemmo necessario di studiare pure l'azione di questo singolar corpo sullo stesso solfo sublimato (che è quello di cui ci servimmo nelle nostre esperienze), tanto più che, secondo i molti documenti da noi consultati, non resulterebbe che un tale studio sia stato fatto. È bensì vero che in una memoria del prof. Silvestro Zinno, premiata dal R. Istituto Lombardo, e pubblicata già da circa 10 anni,

è detto che «il solfo, nelle condizioni ordinarie, non è punto attaccato dall'ozono»; ma questa affermazione, come or ora vedremo, non ha certamente base nell'esperienza.

Quanto al modo di procurarci l'*ozono*, dopo aver provati diversi apparecchi, dovemmo persuaderci che, pel caso nostro, uno dei più adattati era quello ad *effluvio elettrico* del Berthelot, che ha per liquido conduttore l'acido solforico diluito, e che permette di facilmente raccogliere e condurre l'ossigeno ozonato nei recipienti contenenti le sostanze su cui vuolsi fare agire. Il tubo o apparecchio *ozonizzatore* del Berthelot è oggi del resto abbastanza conosciuto per potersi dispensare dal farne la descrizione: avvertiremo soltanto che alla branca orizzontale del tubo, destinato all'uscita dell'ozono, noi trovammo utile saldare altro tubetto piegato a squadra, a branca relativamente lunga e con l'estremità rivolta in basso; e ciò si fece per evitare l'uso del caucciù e per potere altresì, mediante la lunga branca, condurre facilmente l'ozono sino al fondo di recipienti alti e stretti. Il liquido acidulato, contenuto nei tubi interno ed esterno dell'ozonizzatore, mettevasi dipoi in comunicazione coi due reofori d'un buon rocchetto di Rhumkorff, e questo con due pile piuttosto grandi alla Bunsen. D'altro lato il tubetto per l'entrata dell'ossigeno nell'ozonizzatore trovavasi in comunicazione con la solita boccetta di Woulf contenente poc'acqua, e questa con un gasometro ripieno di ossigeno.

Assicuratici che tutte le parti dell'apparecchio funzionavano regolarmente, e che ozono si produceva ed esciva in quantità dall'estremità rivolta in basso dell'altro tubettino dell'ozonizzatore, facevasi allora entrare questa estremità in una provetta a piede, alta e stretta, strozzata superiormente, e contenente della solita poltiglia di solfo (affatto scevra di acido solforico e preparata con circa 2 c. c. di acqua e 3 decigr. di fiori di solfo), avvertendo di farla scendere sino al fondo della provetta medesima. Oltre che nella poltiglia, una parte dello solfo trovavasi pure adesa alle interne pareti della provetta, su cui si era avuta la precauzione di farla scorrere.

Così l'ossigeno in lenta corrente, dopo essersi ozonizzato lungo lo spazio anulare dell'apparecchio, gorgogliava nella poltiglia, lambiva poi il solfo adeso alle pareti interne della provetta, e quindi passava a disperdersi nell'aria.

Dopo solamente mezz'ora, dacchè l'apparecchio funzionava, si volle saggiare la parte liquida della poltiglia; e si ebbe intensa la reazione dell'acido solforico, tuttochè alla poltiglia stessa, prima di filtrarla, si aggiungessero altri due centimetri cubici circa di acqua stillata.

Una seconda esperienza fu prolungata per un'ora; ed in questo caso il liquido, separato dal solfo, produsse col solito reattivo baritico un precipitato relativamente copioso.

In seguito le esperienze, che sono state descritte, vennero anche rifatte e variate, e da tutte ci venne sempre la conferma che i fenomeni di ossidazione, che si osservano esponendo il solfo all'aria, sono dovuti all'ozono in essa contenuto, e fors' anco a quello che noi riteniamo si formi durante l'evaporazione e il disseccamento alla luce solare del miscuglio fatto con acqua e solfo. Questa nostra opinione è anche avvalorata dalle ragioni che seguono:

1.° L'acido solforico, che si produce facendo lentamente attraversare dall'aria della poltiglia di solfo contenuta in un tubo di vetro ad U, è in proporzione minore di quella che ottiensi ponendo la stessa poltiglia in recipiente a basse pareti, ed espondola direttamente alla luce solare.

2.° Ciò avverrebbe perchè, operando nel tubo, più lentamente procede l'evaporazione, e quindi pur minore sarebbe, per nostro avviso, lo svolgimento della elettricità; ed anche perchè i raggi solari, imbattendosi nelle pareti esterne del tubo contenente la miscela di acqua e solfo, non contribuirebbero alla ozonizzazione dell'ossigeno atmosferico quanto quelli che direttamente colpiscono la miscela istessa; considerando noi come causa di produzione di ozono, non pure la elettricità, ma anche la luce del sole;

3.° Non sappiamo noi come in questo caso la luce agisca, se cioè mediatamente o direttamente; ma è un fatto che, sotto la sua portentosa influenza, le proprietà ossidanti dell'ossigeno si esaltano per modo, da renderlo atto a delle ossidazioni, che non potrebbero conseguirsi senza l'aiuto della luce stessa;

4.° Che evaporando poi della poltiglia di acqua e solfo abbia a svolgersi elettricità, c' inducono a crederlo, non solamente le differenze dianzi citate, ma anche le esperienze del professore Palmieri e di altri, dalle quali resulterebbe che l' evaporazione spontanea dell' acqua alla superficie della terra dà una piccola manifestazione elettrica.

Del restante, gli studj, di cui abbiamo fin qui dato conto, indipendentemente dall'aver risolto la questione circa la provenienza e varietà dell'ossigeno che ossida il solfo, a noi paiano, anche per altri rispetti, importanti.

Essi infatti dimostrano:

1.° Che l' aria contiene positivamente due varietà di ossigeno, di cui soltanto quella conosciuta col nome di ozono è capace, nelle ordinarie condizioni di temperatura, di ossidare il solfo;

2.° Che la calcinazione dell'aria, non pure distrugge i germi organizzati, che in essa si trovano, ma cangia eziandio la natura chimica dell'aria stessa, privandola di un elemento attivissimo e forse indispensabile alla vita, qual'è l'*ozono*;

3.° Che l'ossigeno nascente, ottenuto con l'acqua ossigenata, non ha le proprietà dell'ozono; e quindi bisogna ritenere: o che l'ozono non è la stessa cosa dell'ossigeno nascente, o che si hanno (come noi abbiamo ragione di credere) più varietà di ossigeno nascente, di cui alcune soltanto rivestirebbero le proprietà dell'ozono;

4.° Che il solfo, per la proprietà che ha di combinarsi all'ozono, è a credere che possa diventare un buon mezzo per riconoscere la presenza dell'ozono stesso, e fors'anche per determinarne la proporzione.

Noi riteniamo inoltre che tali studj abbiano carattere generale, e che il fatto del solfo non sia se non una piccola maglia di quella interminabile rete di fenomoni, che furono attribuiti all'ossigeno ordinario, e che, secondo noi, sarebbero prodotti dall'ozono. A questo genere di fenomeni apparterrebbero, ad esempio, non tanto le lente ossidazioni che avvengono negli strati superiori della terra, ma anche quelle che hanno luogo negli organismi, sì vegetabili che animali.

Nè mai, secondo noi, ozono cessarebbe di formarsi, perocchè nell'atto della sua fissazione, nelle ossidazioni cioè da esso prodotte, si avrebbe una causa permanente della formazione di nuovo ozono. D'altra parte non è ammissibile che l'ozono, ad onta della sua incessante produzione, possa trovarsi in forte proporzione nell'aria, stante appunto la grande energia chimica di cui esso è fornito: sarebbe lo stesso che volervi trovare in quantità dei vapori nitrosi, del fosforo o del cloro.

PATOLOGIA. — *Di alcune dermatosi da azione nervosa trofica riflessa.* Nota del S. C. prof. A. Scarenzio. (Sunto dell'autore).

Il prof. Scarenzio espone la storia di tre casi, ove una prurigine con papule diffuse era sostenuta, in due dalla presenza della *taenia solium,* nell'altro dall'*oscyuris.* Scopo della nota si è quello di dimostrare come in seguito ad una semplice irritazione portata in un punto innervato da nervi trofici, ne possa venire impressionato il loro centro, d'onde per azione riflessa e senza che le diramazioni portantisi alla cute restino lese, possono avvenire lesioni trofiche alla stessa. Che poi tali lesioni dipendessero da quella prima causa irritativa, restò provato, dalla immediata scomparsa della dermatosi colla esplusione del parassita.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Sui rapporti tra le alterazioni delle capsule succenturiate dei reni colla malattia bronzina della cute.* Osservazioni di fatto del M. E. prof. G. SANGALLI.

In questo Scritto raccolgo le alterazioni più rilevanti, che nel mio esercizio anatomo-patologico osservai nelle capsule succenturiate, perchè anche per esse venga meglio chiarito, in qual rapporto le medesime stiano con la malattia bronzina della cute. Senza più, io entro nell'argomento, riferendo le mie osservazioni di fatto nell'istesso ordine cronologico, con cui esse mi occorsero.

### OSSERVAZIONE I.

Nel cadavere d'adulto, morto per enterite, trovai questi organi quasi del doppio più grossi della norma; il destro aderente ad un punto della superficie inferiore del fegato, il sinistro saldamente adeso alla superficie anteriore del rispettivo rene; ambedue assai consistenti, di forma presso che normale, involti da membrana fibrosa, stipata, d'aspetto tendineo, della spessezza di circa un millimetro, costituita degli elementi del tessuto connettivo. La loro sostanza appariva gialliccia, dura, con strisce di altra di colore giallognolo-sbiadito, questa e quella asciutte, granulose, costituite di tessuto fibrillare sparso di nuclei, di granulazioni e di gocce adipose. Nessuna traccia dei cilindri corticali: l'organizzazione era quella soltanto del tessuto fibrillare disseminato di nuclei piccoli, i quali in qualche posto erano in grandi masse. Quì e là apparivano tracce di connettivo a maglie poligone e tondeggianti, come è nello stato normale. Non si vedeva traccia di pimmento normale: vi era bensì del pimmento diffuso dell'adipe. La cute era di color giallognolo sporco. Quest'osservazione risale all'anno 1856.

Io tengo, che in questo caso l'indurimento fibroso delle due capsule sia stato l'effetto d'infiammazione cronica degli organi nei primi tempi della vita estrauterina, quando ne doveva succedere l'involuzione od atrofia.

### OSSERVAZIONE II.

Una donna moriva nel civico spedale di Pavia a tarda età per tabe, avendo presentato quali fenomeni più rilevanti, tosse leggiere, difficile respiro, febbre, edema degli arti inferiori negli ultimi giorni di vita.

Nella sezione del suo cadavere trovai quanto segue: la cute di color giallo-cereo: edema cronico dei lobi superiori dei polmoni: un bicchiere di siero limpido nel cavo del pericardio: poco siero citrino nel cavo peritoneale. Nessun'alterazione importante nel tubo gastroenterico, nel fegato, nella milza, nel pancreas. Il rene sinistro tramutato in un grosso tumore bernoccoluto, lungo 21 centimetri, largo 13, la cui estremità inferiore toccava la fossa iliaca sinistra; dove appariva di color rossigno, dove bianchiccio; in qualche posto di consistenza carnea, in altri assai molle; in ogni parte coperto dalla membrana propria e dal peritoneo, il quale era sparso di nocciolетti midollari. La sostanza di questo tumore non lasciava scorgere traccia di tessuto renale, essendo tutta formata di masse omogenee, molli, bianco-rossigne, infiltrate d'abbondante succo lattiginoso, frammiste ad altre di colore rosso-scuro per vasi e stravasi di sangue, o di colore gialliccio per degenerazione adiposa. Il rene succenturiato dell'istesso lato era della grossezza d'un pugno, bernoccoluto e trasmutato nella sostanza morbosa del rene. L'uretere sinistro così rigonfio da uguagliare in grossezza il pollice d'uomo adulto, e ripieno di sostanza encefaloidea, bianchiccia o rossigna. Nella vescica orinaria poca orina torbida. La vena emulgente sinistra turgida, del diametro di circa due centimetri; la parte superiore della cava ascendente parimenti turgida, tre volte più grossa della norma: in questo posto la sua tonaca cellulare, come quella della renale sinistra, appariva finamente injettata di sangue. Siffatto ingrossamento delle vene indicate dipendeva dalla presenza di sostanza encefaloidea bianco-rossigna nel loro lume, la quale mentre lo otturava, aderiva all'interna superficie delle stesse, e massime nella vena cava pareva formasse corpo colle sue membrane. Tale sostanza morbosa della cava giungeva fino all'orecchietta destra, ove era molle, un po' bianchiccia, nn po' rossigna, sparsa di piccoli vasi capillari; ed inferiormente s'estendeva fino sotto l'imboccatura delle vene renali: oltre questo punto la vena cava era tanto impiccolita, da essere a mala pena pervia. Le vene iliache appena un po' più piccole della norma. La vena del rene succenturiato sinistro assai dilatata ed essa pure rigonfia per raccolta di materia cancerosa: normale la vena renale destra, come pure il viscere di questo lato. L'aorta appariva schiacciata dalla sovrastante vena emulgente sinistra. Le glandule lombari ingrossate ed infiltrate di materia midollare. (*Questa rara ed importante alterazione venne ritrattà al vero coll'acquarello, e la figura fu presentata agli uditori. — Caso dell'anno 1860*).

Coll'esame microscopico della sostanza surrogante il rene sinistro tro-

vai cellule della più svariata grandezza e forma, contenenti un nucleo grande; copiosi vi erano i vasi capillari e gli spandimenti di sangue: nella parte midollare gialliccia le cellule erano infiltrate d'adipe. Quello che mi sorprese in questo esame fu la stragrande quantità di produzioni di nuclei entro le cellule. Nel tessuto bianco-rossigno dell'interno della cava, ricco di vasi, vidi cellule nucleate simili a quelle del tumore renale con pochi nuclei liberi. Questo tessuto era intimamente connesso colle tonache della vena, e la media insieme co' proprj elementi presentava pure qualche cellula grande. Gli stessi elementi nel rene succenturiato e nella sostanza delle altre vene.

Non starò a dire, come tanto guasto del rene e della capsula succenturiata passasse quasi inosservato per mancanza di fenomeni; come il sarcoma fosse primitivo nel rene, ed esteso ad ogni parte di esso: come tenesse la forma midollare ed ematode. Anche in questo caso nessuna colorazione bronzina della cute.

### OSSERVAZIONE III.

Un giovane robusto, nel salire le scale con grosso peso sulle spalle, ne precipitò a rotoloni, rimanendo tramortito e incapace di reggersi sulle proprie gambe. L'attenzione del medico veniva fermata da prima sul coloramento bruno-livido del viso del paziente. Interrogatolo sul suo stato, oltre l'esposto, egli seppe che quel colore cominciava fino da quando era giovinetto, e lo vide pure assai marcato alla cute del pene e dello scroto. Assai notevoli erano la lentezza del polso del paziente, la rarità de' suoi atti respiratorj, l'indifferenza del proprio essere, la prostrazione delle sue forze. L'infermo receva ad intervalli materie biliose: moriva tre giorni dopo il suo ingresso nell'ospedale. Il cadavere veniva trasportato nella scuola d'anatomia normale. Io, saputo di quel fatto, mi vi recai, e fra tanti ritagli del cadavere ne potei scorgere i due reni, i quali tuttora apparivano congesti di sangue e di volume pressochè normale. Nella loro pelvi e nei calici era un umore bianchiccio, torbido, puriforme. I reni succenturiati del doppio ingranditi, di colore rosso-carico, sparsi di punti giallicci, a contorni irregolari, della massima grandezza di un piccolo grano di zea mays, costituiti di materia simile a tubercolo rammollito o ad essudato cruposo condensato. Dello stato degli altri organi non fu possibile raccogliere notizie.

Coll'esame microscopico delle capsule succenturiate trovai gran copia di tessuto fibrillare di nuova formazione, specialmente alla peri-

feria, dove pur vedevansi i cilindri corticali. Nella materia gialliccia in esse notata riscontrai: granulazioni e piccole gocce adipose; piccoli elementi sformati, come quelli che si trovano nel pus tubercolare; cellule granulose tondeggianti, più o meno grosse, simili a quelle del pus; cellule fusate a diverso grado di sviluppo, in qualche posto intrecciate con fibre del tessuto connettivo.

In questo caso il coloramento bruno della cute non si può, a buon diritto, attribuire tutto alla condizione morbosa delle capsule soprarenali, la qaale si può ritenere per un'infiammazione tubercolare.

### OSSERVAZIONE IV.

Nell'anno ora scorso (1883) veniva recato sulla tavola anatomica della mia scuola il cadavere di contadino, d'anni 32, dei dintorni di Pavia, morto per conclamata malattia d'Addison. Negli ultimi giorni di vita, tra altri fenomeni morbosi, notavansi in particolare la prostrazione grande delle forze e le frequenti lipotimie.

Il corpo era di regolare conformazione: ben sviluppata la muscolatura, poco all'incontro il pannicolo adiposo. La cute di colore bronzino in ogni parte, più pronunciato però alla faccia, alle parti laterali e posteriore del collo, all'avambraccio ed al dorso delle mani: la mucosa delle labbra di colore plumbeo, come quella delle gengive più vicina ai denti. Le macchie cadaveriche del dorso di colore alquanto livido, in luogo d'essere rosso-scuro. Rigidità cadaverica superstite agli arti inferiori.

Congelato con l'etere un pezzo di cute per tosto esaminarla al microscopio, si scorse l'intensa colorazione di caffè-tosto nello strato Malpighiano per pimmento nelle cellule: ancora vedevasi pimmentata qualche cellula del connettivo delle papille. L'esame microscopico di un pezzo di cute della nuca, dopo il suo indurimento nel liquido del Müller, diede a vedere la pimmentazione intensa dello strato di Malpighi; però il pimmento all'intorno delle papille era maggiore; specialmente i nuclei delle cellule del medesimo erano infarciti di granuli di pimmento. Le cellule dello strato superiore del medesimo reticolo ne erano meno infarcite, quindi esso appariva meno colorato. Quivi il pimmento si estendeva per poco anche nel tessuto delle papille.

Anche la colorazione della mucosa delle labbra e delle gengive si trovò dipendere dal pimmento di colore giallo-bruno, che si era formato sullo strato di cellule epiteliali più vicino alle papille della mucosa. Qualche granulo di pimmento era aucora in cellule dello strato sovrastante.

L'esame del capo ben poco diede a conoscere: cioè, fini osteofiti granulosi sulla superficie interna delle gobbe frontali; lieve opacamento dell'araenoidea sul vertice con corpuscoli di Pacchioni molto sviluppati; vascolarità normale della pia madre; lieve anemia della sostanza corticale; lieve idropisia dei ventricoli laterali.

Il midollo spinale non apparve alterato, sia quanto alla sua consistenza, sia per il colore e la vascolarità. Dopo il suo indurimento nel liquido di Müller e nell'alcool, e mediante la colorazione di Weigert se ne trovò la struttura in istato normale. Ben conservate le fibre e le cellule; piuttosto copiosi i vasi capillari.

All'apertura della cavità toracica, tosto ne apparve la piccolezza nel senso verticale, per essere il diaframma portato in alto fino alla porzione cartilaginea della quarta costa, e per aderire sui lati col costato; perciò i polmoni erano poco espansi e piccoli. Il cuore era portato verso la linea mediana. Nell'esame dei polmoni si trovò a notare solo un mediocre grado d'edema cronico nella parte posteriore del sinistro. Nel cuore si riscontrò rilevante grado di flaccidezza e di sottigliezza delle pareti, le quali apparivano di color rossigno sbiadito per scarsità di sangue. Nei ventricoli dell'organo nessun grumo sanguigno, nè coaguli fibrinosi. Svuotate dei visceri le cavità toraciche, si trovò la ragione dell'aderenza laterale della pleura diaframmatica colla parte inferiore della costale, perchè tra questa e quella era una fitta pseudomembrana fibrosa, consistente, la quale in alcuni posti era divisa in due lamine, per esservi di mezzo uno strato di materia caseosa. Siffatta pseudomembrana nel lato destro era asciutta, granellosa, consistente; nel lato sinistro molto molle, cosichè, premendo la parte, quasi schizzava dalla cavità. Simili resti di antiche pleuriti trovavansi ancora alla base del polmone sinistro, e per essi questo aderiva tenacemente col diaframma, dove nel suo strato inferiore era stipato, consistente, poco pervio all'aria, quasi carnificato, di colore grigio-rossigno. Per diffusione di questa cronica infiammazione della base della pleura era avvenuta pure la peritonite diaframmatica sinistra, onde l'aderenza di tale parte del diaframma coll'estremità superiore della milza e con una massa di sostanza gelatinosa, cresciuta nel posto della capsula succenturiata dell'istesso lato, come in prosieguo meglio si conoscerà.

La materia gialliccia caseosa del lato destro del torace si trovò costituita di granulazioni adipose e di moltissimi cristalli assai grandi di colesterina: quella molle del lato sinistro, involta da tessuto connettivo di fresca formazione, constava di cellule rotonde piccole, molte delle quali diventate granulose per degenerazione adiposa, e per questa in via di distruzione.

Nella cavità peritoneale nessun liquido. Il fondo cieco dello stomaco apparve stirato sul lato sinistro della parete addominale, dove aderiva all'indicata massa gelatinosa cresciuta nel posto della capsula succenturiata. Nella parte aderente dello stomaco stava nascosto un foro circolare, a margini netti, che con canale fistoloso aprivasi dentro materia poltigliosa, formatasi nel mezzo di quella massa gelatinosa. Al di dietro stava il pancreas in condizioni normali. Del resto nulla d'abnorme nella mucosa dello stomaco e del tubo intestinale; nulla nel fegato. La milza, una volta più grossa della norma, consistente, di colore rosso-fosco, mostrava i suoi follicoli ingrossati.

Molto importanti alterazioni si riscontrarono nei reni. Il destro era posto un po' obliquamente, dall'alto al basso, dell'interno all'esterno; il suo tessuto alquanto iperemico e molle; la sostanza midollare in qualche posto bianchiccia per infiammazione parenchimatosa. La rispettiva capsula succenturiata per lasso tessuto connettivo ed adiposo era connessa coll'estremità superiore dell'organo. Quando ne fu spogliata, si trovò di volume minore della norma, corrugato, della forma d' un mezzo disco, schiacciato dall'avanti all' indietro, più consistente della norma, del peso di grammi 4 e mezzo, di colore rossigno alla superficie, come nell'interno. Quivi apparve formato di tessuto fibroso, rossigno-sbiadito, sparso di corpicciuoli caseosi, giallognoli, di varia grossezza fino a quella d'un grano di miglio. Tosto esaminato al microscopio, si trovò costituito di sostanza connettiva, cioè, di fibrille di tessuto connettivo, di cellule e di granulazioni: le cellule erano e grandi e piccole, tondeggianti o fusate, nucleate, frammiste a nuclei tondeggianti. Nessuna traccia del tessuto normale dell'organo; soltanto qualche poco di pimmento bruno amorfo. Nei corpicciuoli giallicci soprannotati era materia granulosa, adiposa, con cristalli grandi di pimmento giallo-ranciato, ad angoli non bene decisi. Questi corpicciuoli erano il risultato della riduzione del tessuto connettivo sopraindicato.

Il rene sinistro trovossi un po'più piccolo della norma, rossigno nella più parte, ma nell'estremità superiore sbiadito (specialmente nella sostanza corticale) per infiammazione parenchimatosa del suo tessuto, consecutiva a quella della capsula succenturiata. In vero i tubi oriniferi trovavansi ripieni di essudato granuloso, distrutte essendo le cellule epiteliali, nelle quali esso erasi formato. Alcune piramidi della sostanza midollare apparivano bianchicce per infiammazione parenchimatosa.

Nell'estremità superiore di questo rene non fu possibile trovare traccia della capsula succenturiata: in suo luogo era la già ricordata

sostanza grigiastra, quasi gelatinosa, la quale, come si disse, aderiva alla milza e alla porzione rispondente del diaframma, e si estendeva verso la línea mediana, all'intorno della metà sinistra del plesso solare. In questo luogo trovaronsi delle glandole linfatiche ingrossate, molli, il cui tessuto di colore grigio era sparso di punti nerognoli. Non ostante codesta trasformazione del rene succenturiato, la sua forma non era scomparsa, essendo il nuovo tessuto tuttora circondato dalla capsula fibrosa inspessita. La parte centrale della suddetta sostanza grigiastra era rammollita e trasmutata in materia caseosa, gialliccia, molle. Così erasi formata una cavità, la quale mettevasi in comunicazione col fondo cieco dello stomaco, perchè, in seguito all'aderenza di questo coll'indicata sostanza, ne succedeva l'ulcerazione con la sequela del canale fistoloso.

La sostanza gelatinosa di questa capsula succenturiata venne tosto esaminata al microscopio, e si trovò costituita siccome un tessuto di granulazione, cioè, di cellule del tessuto connettivo, quali piccole, quali grandi, tondeggianti o fusate, e di nuclei tondeggianti, sparsi dentro materia granulosa. In questa parte il tessuto era più rigoglioso, che non fosse quello del rene succenturiato opposto. Con continuato esame vi si videro vasi sanguigui forniti di fibre muscolari organiche ingrossate. V'erano ancora delle strisce di fibre del connettivo interpolate a masse di cellule linfatiche. Qui e là qualche globetto di tessuto adiposo. In alcuni punti erano pure delle fibre disposte ad areole, e dentro queste crescevano corpuscoli rotondi, piccoli.

Coll'esame microscopico delle glandole all'intorno del plesso celiaco vi si vide scomparsa la struttura alveolare normale. In vero, qui e là si vedevano grosse strisce di tessuto connettivo interpolate a zone di cellule linfatiche ingrandite e tendenti alla forma pavimentosa. Tra queste erano masse di granuli di pimmento, in qualche parte nella forma di piccole zolle. Il pimmento in alcuni punti era ancora disposto a strisce più o meno grosse; e parimente il connettivo in qualche posto appariva in forma di grosse strisce. In un punto si vide un centro di prolificazione di cellule epiteliali. Alcuni vasi sanguigni presentavano pareti ingrossate per iperplasia.

Dopo avere convenientemente indurito la capsula succenturiata destra e la sostanza gelatinosa formatasi dentro la sinistra, si rinnovarono le ricerche microscopiche, le quali confermarono i primi reperti. Di nuovo nella capsula succenturiata destra nessuna traccia di struttura normale: dove era uno stroma fibroso reticolare o finissimamente areolare, sparso di cellule del connettivo piccole, rotonde, in qualche po-

sto stellate, dove lunghe e grosse strisce di fibre, e tra queste delle masse di quegli stessi elementi; e dove materia granulosa o diafana, sparsa dei medesimi e di cellule fusate in preda a degenerazione adiposa: in qualche punto globi di tessuto adiposo, con cellule granulose in via di sfacimento, alcune contenenti resti di stelle di cristalli d'acido margarico: in altri posti strisce di fibro-cellule del carattere di fibre muscolari organiche, talune molto grandi; qualche zolla di sostanza colloidea. Vasi sanguigni minuti con pareti iperplasiche, taluni perciò quasi otturati: in qualche altro vedevasi l'endotelio vegetante. Essi in qualche punto formavano belle reti capillari ingorgate di sangue. In questa capsula una sola parte trovai, che potesse rappresentare il tessuto normale. Essa era un grosso corpo rotondo, circondato da parete fibrillare, ripieno di piccole cellule rotonde e di poche cellule epiteliali pavimentose, talune sparse di granuli di pimmento. Questo corpo poteva essere un cilindro della sostanza corticale, tagliato di traverso, con cellule vegetanti. Un altro corpo rotondo, più piccolo, osservai pure, il cui contenuto era trasformato in cellule del connettivo e in fibrille. Ma una scoperta importante si fece in siffatte continuate ricerche, e questa è, che nei punti giallicci caseosi, sparsi nella stessa capsula succenturiata, quando fu trattata, come si usa per la ricerca dei bacilli della tubercolosi, se ne trovò qualcuno isolato ben caratterizzato.

Nella sostanza gelatinosa della capsula sinistra non si vide più di quello che nelle prime indagini erasi trovato.

Siccome taluni tengono, che la malattia d'Addison, come fu questa in grado eminente, sia effetto d'un'alterazione ganglionare, in ispecie dei grandi plessi del simpatico, io li ho ripetutamente assoggettati ad esame, dopo averli nel debito modo preparati; ed ecco il risultato di siffatte ricerche.

*Ganglio semilunare destro.* — All'occhio nudo apparve un po' rossigno per iperemia. Quest'iperemia si confermò nei tagli microscopici, che poi si fecero: i vasi minuti e capillari trovaronsi ingorgati di sangue. Quest'iperemia era tanto nella sostanza nervosa, come nella connettiva intermedia. Di qualche vaso minuto si vedeva l'epitelio. Alcune cellule ganglionari contenevano molto pimmento; queste erano grandi e fornite di prolungamenti, in qualche cellula numerosi; altre erano piccole, sbiadite, con poco o punto di pimmento. Qualche cellula, ricca in pimmento, vedevasi circondata per gran tratto da sottilissimo vaso capillare; altre da capsula connettiva. Ancora si osservò, che qualche cellula teneva il protoplasma un po' distante dalla parete, nella

quale erano dei nuclei sbiaditi. Attorno ad altre cellule rimpiccolite appariva una zona trasparente, quasi se tra essa e il tessuto periferico si fosse formata della sostanza colloidea, o della mielina. Le fibre nervee inalterate.

*Il ganglio semilunare sinistro* nell'istesso stato del destro.

*Ganglio del plesso celiaco.* — In qualche parte pareva trovarsi maggior copia di tessuto connettivo interstiziale fibrillare, con qualche sottile fibra elastica. In alcuni posti esso era sparso di piccole cellule rotonde; in altri di cellule adipose e di qualche gruppo delle stesse. Le fibre nervee inalterate. Le cellule ganglionari si presentavano come nel ganglio semilunare. I vasi sanguigni non erano ingorgati di sangue: qualche piccolissima arteria terminale mostrava vegetante l'epitelio, e tal'altra le pareti ingrossate per iperplasia.

*Tronco dorsale del gran simpatico.* — Nelle fibre di questo nervo mi parve d'aver ravvisato un' importante alterazione; quest'è la degenerazione adiposa. In vero l'asse del cilindro e la mielina di talune fibre nei tagli longitudinali apparivano granulosi; in altre fibre queste sostanze erano, a tratti quasi equidistanti, distrutte, sicchè trovavansi partite in cilindri ad estremità smussate, e in corpi tondeggianti. Lo stesso era nelle radici dei nervi spinali. Nei tagli trasversali le fibre più alterate vedevansi di maggiore calibro e giallognole: tutte trovavansi frammiste alle normali. V'erano ancora dei vasi capillari ingorgati di sangue, taluni decorrenti lungo fasci di fibre, siccome nella norma.

*Gangli dorsali del simpatico.* — Alcune fibre nervee avevano l'asse del cilindro granuloso, come quelle del suo tronco. Le cellule ganglionari ben visibili, avendo il metodo di colorazione sbiadito il connettivo intermedio. Qualcuna era tanto pimmentata, da apparire brunotta: una se ne trovò pure con due nuclei. (Queste condizioni attribuisco piuttosto a varietà di struttura, che a vera alterazione). Talune si erano disfatte nei loro contorni, onde se ne vedeva soltanto il nucleo pimmentato circondato da un po' di protoplasma pure pimmentato. Il tessuto connettivo interstiziale era come nella norma. Tanto numerosi in questi gangli mi apparivano i vasi capillari, da essere portato a credere, che ce ne fossero di nuova formazione: bellissime reti di capillari ingorgati di sangue. Qualche piccolo vaso aveva pareti ingrossate per iperplasia con restringimento del lume.

Riepilogo il *visum et repertum* di questo fatto importante nei seguenti termini. Era succeduta da prima la pleurite bilaterale cronica, la quale si propagava alle capsule succenturiate, in modo speciale alla

sinistra, che perciò si trasmutava in tessuto fibro-connettivo. Il ganglio semilunare risentiva dell'infiammazione vicina, e mostravasi iperemico. Il tronco del simpatico partecipò pure al processo morboso, e ne fu conseguenza l'atrofia degenerativa delle sue fibre.

Mi astengo, come è mio costume, dall'entrare in particolareggiate spiegazioni di questo caso morboso, essendo io più che mai convinto, che dai fatti morbosi del corpo umano si possano dedurre concludenti corollarj solo quando siano esaminati su larga scala.

---

## FEBBRAJO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.a min.a 21.h 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.3h.9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.a | min.a | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 753.8 | 753.4 | 752.2 | 751.7 | 752.9 | + 4.6 | + 5.6 | + 5.7 | + 5.1 | + 5.8 | + 4.0 | + 4.9 |
| 2 | 51.6 | 51.6 | 51.4 | 52.4 | 51.8 | + 5.2 | + 5.6 | + 6.4 | + 6.1 | + 6.7 | + 4.2 | + 5.5 |
| 3 | 55.0 | 55.3 | 54.9 | 57.4 | 55.8 | + 3.8 | + 3.0 | + 9.7 | + 6.4 | +10.0 | + 3.0 | + 5.8 |
| 4 | 61.4 | 61.3 | 60.9 | 61.5 | 61.3 | + 1.5 | + 7.7 | + 9.4 | + 5.9 | + 9.8 | + 0.8 | + 4.5 |
| 5 | 60.8 | 60.7 | 60.1 | 60.8 | 60.6 | + 1.5 | + 8.2 | +10.4 | + 5.7 | +10.5 | + 0.6 | + 4.6 |
| 6 | 759.5 | 758.1 | 757.3 | 758.0 | 758.2 | + 2.4 | + 8.5 | +10.3 | + 6.0 | +10.7 | + 0.8 | + 5.0 |
| 7 | 57.0 | 56.4 | 55.7 | 56.5 | 56.4 | + 2.2 | + 8.3 | +10.1 | + 6.3 | +10.3 | + 0.8 | + 4.9 |
| 8 | 55.9 | 55.0 | 54.1 | 53.9 | 54.6 | + 3.6 | + 8.4 | + 9.0 | + 6.1 | + 9.4 | + 3.0 | + 5.5 |
| 9 | 53.4 | 52.4 | 51.9 | 52.4 | 52.6 | + 4.9 | + 6.0 | + 5.9 | + 5.3 | + 6.4 | + 4.4 | + 5.3 |
| 10 | 53.3 | 52.9 | 52.6 | 53.4 | 53.1 | + 5.3 | + 6.5 | + 7.2 | + 6.1 | + 7.4 | + 4.2 | + 5.7 |
| 11 | 754.8 | 754.4 | 754.3 | 755.5 | 754.9 | + 5.8 | + 8.5 | + 8.2 | + 7.1 | + 8.7 | + 4.9 | + 6.6 |
| 12 | 58.0 | 58.6 | 58.2 | 59.5 | 58.6 | + 7.2 | + 9.0 | + 9.2 | + 8.4 | + 9.4 | + 6.5 | + 7.9 |
| 13 | 59.0 | 58.3 | 57.5 | 57.9 | 58.1 | + 7.8 | + 9.8 | + 9.7 | + 8.6 | +10.8 | + 7.2 | + 8.5 |
| 14 | 55.8 | 54.2 | 52.7 | 51.0 | 53.2 | + 7.8 | + 9.8 | +10.0 | + 8.0 | +10.7 | + 6.8 | + 8.3 |
| 15 | 50.3 | 51.2 | 50.9 | 52.4 | 51.2 | + 5.7 | + 5.3 | + 4.5 | + 3.4 | + 6.3 | + 3.2 | + 4.7 |
| 16 | 752.9 | 752.9 | 752.7 | 754.0 | 753.5 | + 2.4 | + 3.0 | + 3.2 | + 2.8 | + 4.0 | + 1.8 | + 2.7 |
| 17 | 54.7 | 54.5 | 54.1 | 55.9 | 54.9 | + 2.8 | + 3.8 | + 4.4 | + 1.8 | + 5.0 | + 1.6 | + 2.8 |
| 18 | 58.7 | 58.2 | 57.8 | 58.5 | 58.3 | + 0.8 | + 3.6 | + 3.6 | + 1.6 | + 4.8 | ± 0.0 | + 1.8 |
| 19 | 58.8 | 57.9 | 57.4 | 57.2 | 57.8 | — 0.4 | + 3.8 | + 5.6 | + 4.6 | + 5.9 | — 1.4 | + 2.2 |
| 20 | 56.5 | 55.9 | 55.0 | 55.6 | 55.7 | — 0.8 | + 6.0 | + 8.3 | + 3.9 | + 8.7 | — 2.0 | + 2.4 |
| 21 | 755.3 | 754.5 | 753.7 | 754.1 | 754.4 | + 1.4 | + 7.0 | + 8.9 | + 5.1 | + 9.4 | — 0.2 | + 3.9 |
| 22 | 53.5 | 52.0 | 51.8 | 52.6 | 52.6 | + 1.6 | + 8.0 | +10.2 | + 6.5 | +10.5 | + 0.3 | + 4.7 |
| 23 | 51.4 | 51.1 | 49.9 | 50.1 | 50.5 | + 5.4 | + 6.8 | + 7.9 | + 6.5 | + 8.0 | — 4.0 | + 6.0 |
| 24 | 49.6 | 49.0 | 48.5 | 48.1 | 48.7 | + 6.3 | + 7.3 | + 7.4 | + 6.8 | + 7.5 | + 5.3 | + 6.5 |
| 25 | 45.9 | 45.0 | 44.0 | 45.0 | 45.0 | + 2.7 | + 6.0 | + 7.4 | + 4.9 | + 8.9 | + 2.0 | + 4.6 |
| 26 | 746.1 | 745.4 | 744.6 | 745.2 | 745.3 | + 6.2 | +12.3 | +13.2 | + 7.9 | +13.4 | + 0.1 | + 6.9 |
| 27 | 47.0 | 46.3 | 45.7 | 46.4 | 46.3 | + 5.3 | + 9.2 | +10.8 | + 6.3 | +11.1 | + 3.0 | + 6.4 |
| 28 | 47.2 | 47.0 | 46.5 | 47.5 | 47.0 | + 5.5 | + 8.7 | + 9.5 | + 6.9 | + 9.7 | + 2.8 | + 6.2 |
| 29 | 47.6 | 47.1 | 46.4 | 46.4 | 46.8 | + 6.7 | + 8.8 | + 8.8 | + 6.9 | + 9.4 | + 5.2 | + 7.1 |
| | 753.99 | 753.46 | 752.86 | 753.48 | 753.44 | +3.97 | +7.22 | +8.10 | +5.76 | +8.58 | +2.65 | +5.24 |

Pressione massima 761. 5 mm. giorno 4
» minima 44. 0 » 25
» media . 53. 44

Temperatura massima + 13°. 4 giorno 26
» minima — 2. 0 » 20
» media . + 5. 24

## FEBBRAJO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21. 3. 9 | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21. 3. 9 | mm |
| 1 | 93 | 91 | 92 | 95 | 94.5 | 6.0 | 6.2 | 6.3 | 6.3 | 6.1 | 9.20 |
| 2 | 91 | 88 | 88 | 88 | 90.2 | 6.0 | 6.0 | 6.3 | 6.2 | 6.1 | 2.70 |
| 3 | 91 | 83 | 73 | 85 | 84.2 | 5.5 | 6.7 | 6.5 | 6.1 | 5.9 | |
| 4 | 93 | 68 | 66 | 83 | 81.9 | 4.7 | 5.3 | 5.8 | 5.8 | 5.4 | |
| 5 | 72 | 54 | 49 | 77 | 67.2 | 3.7 | 4.4 | 4.6 | 5.2 | 4.4 | |
| 6 | 75 | 59 | 53 | 71 | 69.2 | 4.1 | 4.9 | 5.5 | 5.0 | 4.9 | |
| 7 | 82 | 66 | 67 | 86 | 79.5 | 4.4 | 5.4 | 6.2 | 6.3 | 5.5 | |
| 8 | 87 | 73 | 76 | 89 | 85.2 | 5.1 | 5.0 | 6.5 | 6.3 | 5.9 | |
| 9 | 90 | 88 | 89 | 94 | 92.2 | 5.9 | 6.1 | 6.2 | 6.2 | 6.0 | 2.10 |
| 10 | 86 | 84 | 77 | 85 | 88.9 | 5.8 | 6.1 | 5.9 | 6.0 | 5.8 | |
| 11 | 92 | 79 | 81 | 93 | 90.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 7.0 | 6.6 | 3.80 |
| 12 | 97 | 86 | 84 | 90 | 91.9 | 7.4 | 7.4 | 7.3 | 7.4 | 7.3 | 2.70 |
| 13 | 91 | 74 | 73 | 75 | 81.3 | 7.2 | 6.7 | 6.5 | 6.3 | 6.5 | |
| 14 | 84 | 72 | 74 | 83 | 81.9 | 6.6 | 6.5 | 6.8 | 6.7 | 6.6 | |
| 15 | 77 | 80 | 85 | 78 | 81.6 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 4.6 | 5.1 | 1.30 |
| 16 | 82 | 76 | 76 | 81 | 81.3 | 4.5 | 4.8 | 4.7 | 4.5 | 4.6 | |
| 17 | 72 | 64 | 62 | 71 | 69.9 | 4.1 | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 3.8 | |
| 18 | 55 | 43 | 43 | 61 | 54.6 | 2.7 | 2.5 | 2.5 | 3.1 | 2.6 | |
| 19 | 80 | 56 | 49 | 71 | 68.3 | 3.6 | 3.5 | 3.4 | 4.5 | 3.7 | |
| 20 | 77 | 45 | 37 | 61 | 59.9 | 3.3 | 3.1 | 3.0 | 3.7 | 3.3 | |
| 21 | 76 | 49 | 39 | 59 | 59.8 | 3.9 | 3.7 | 3.4 | 3.8 | 3.7 | |
| 22 | 74 | 56 | 50 | 72 | 67.1 | 3.8 | 4.5 | 4.7 | 5.2 | 4.5 | |
| 23 | 91 | 91 | 84 | 92 | 90.8 | 6.1 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.4 | 3.50 |
| 24 | 89 | 87 | 89 | 93 | 92.1 | 6.4 | 6.7 | 6.8 | 6.8 | 6.6 | 2.60 |
| 25 | 95 | 88 | 83 | 90 | 91.1 | 5.3 | 6.1 | 6.4 | 5.9 | 5.7 | 0.40 |
| 26 | 42 | 20 | 11 | 72 | 43.5 | 3.0 | 2.2 | 1.1 | 5.8 | 3.2 | |
| 27 | 68 | 56 | 51 | 67 | 63.3 | 4.5 | 4.9 | 4.9 | 4.8 | 4.6 | |
| 28 | 74 | 61 | 58 | 74 | 70.5 | 5.0 | 5.2 | 5.1 | 5.5 | 5.1 | 0.50 |
| 29 | 72 | 55 | 63 | 74 | 71.5 | 5.3 | 4.7 | 5.3 | 5.4 | 5.2 | |
| | 81.0 | 68.7 | 66.4 | 79.7 | 77.21 | 5.02 | 5.22 | 5.32 | 5.54 | 5.21 | 28.80 |

Umidità mass. 97 giorno 12
» min. 11 » 26
» med. 77, 21

Tensione del vap. mass. 7.4 giorno 12
» » » min. 1.1 » 26
» » » media 5.21

Nebbia il giorno 1, 4, 9, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 24 e 25.

FEBBRAJO 1884

Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | |
| 1 | N E | E | N E | N E | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 2 | E | S W | N W | W S W | 10 | 10 | 10 | 9 | 4 |
| 3 | W | S W | S W | N N E | 8 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 4 | S W | S S E | S W | N E | 6 | 2 | 0 | 2 | 3 |
| 5 | W | S W | W | N W | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 6 | N W | S W | S W | N | 2 | 0 | 1 | 4 | 4 |
| 7 | N | N E | W N W | N E | 2 | 3 | 3 | 9 | 4 |
| 8 | E | S | S E | S E | 10 | 8 | 10 | 10 | 4 |
| 9 | E S E | S E | E | S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 10 | E | N W | W | W N W | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| 11 | N W | E N E | W | S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 12 | N | S | S E | S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 13 | N W | S W | S | E S E | 10 | 10 | 9 | 10 | 3 |
| 14 | N W | N W | N E | S E | 9 | 9 | 10 | 10 | 3 |
| 15 | S E | N E | S E | E | 10 | 10 | 10 | 10 | 13 |
| 16 | E | N | N N W | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 17 | E | N E | S E | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 18 | N E | E | N W | N E | 9 | 8 | 6 | 8 | 8 |
| 19 | S W | N W | N W | W S W | 5 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 20 | N W | N W | S W | N E | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 21 | N E | S W | W | N N W | 7 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 22 | W N W | N W | S W | N | 3 | 6 | 3 | 3 | 4 |
| 23 | N W | N W | S S E | N W | 10 | 9 | 10 | 10 | 3 |
| 24 | S W | N W | S W | N N E | 10 | 10 | 10 | 8 | 2 |
| 25 | S W | W S W | N W | E S E | 10 | 10 | 2 | 3 | 6 |
| 26 | N E | N | N | E | 1 | 2 | 7 | 8 | 7 |
| 27 | N E | E | E S E | N E | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 28 | S E | E | S E | N E | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 29 | N E | N E | N N E | N | 10 | 9 | 9 | 8 | 4 |
| — | | | | | | | | | |
| — | | | | | | | | | |
| | | | | | 7.3 | 6.7 | 6.4 | 7.0 | |

Nebulosità media = 6. 8

Proporzione dei venti

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 21 | 15 | 16 | 4 | 18 | 9 | 21 |

Velocità media del vento chil. 4. 7

## ADUNANZA DEL 6 MARZO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI.

#### PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI GAETANO, MAGGI LEOPODO, CARCANO, COSSA LUIGI, BUCCELLATI, CERUTI, SCHIAPARELLI, FERRINI, CELORIA, SANGALLI, VERGA, TARAMELLI, CERIANI, BIFFI, ARDISSONE, ASCOLI GRAZIADIO, CANTONI CARLO, BIONDELLI, CLERICETTI, CORRADI, GOLGI, PAVESI PIETRO, STRAMBIO, PIOLA, KÖRNER, STOPPANI, CANTÙ.

E i Soci corrispondenti: CANNA, GOBBI, ZOJA, FIORANI, POLONI, PRINA, MERCALLI, GABBA LUIGI, BANFI, VILLA PERNICE, SORMANI.

La seduta è aperta al tocco.

Dopo la lettura del processo verbale della precedente tornata del 21 febbrajo passato, i segretarj delle due classi danno notizie degli opuscoli e libri pervenuti in omaggio all'Istituto, fra i quali si ricordano i seguenti:

*La Société Khediviale de Géographie,* del dottore Federico Bonola.

*Il secondo concorso per il monumento nazionale a Vittorio Emanuele II in Roma,* di Lorenzo Benapiani.

Alcuni opuscoli di fisica, del prof. Eugenio Semmola, due intorno al *cholera* del S. C. dott. Carlo Zucchi, una nota *Sul Ponte acquedotto di Spoleto* del M. E. Clericetti; un'altra *Sulla Galleria abbandonata*

*di Majolungo in Calabria citeriore*, dell'ing. Francesco Salmojraghi; due opuscoli *Sul Cretinismo* del sig. dott. Cesare Taruffi, e una nota *Sui Crepuscoli rossi dell'autunno 1883, e dell'inverno 1883-84* del prof. Ragona.

Il presidente invita, secondo l'ordine del giorno, a leggere:

Il S. C. professore Zoja: *Sopra un solco meno noto dell' osso frontale.*

Il M. E. dottor Pietro Pavesi: *Brani biologici di due celebrati pesci nostrali di acque dolci.*

Il M. E. professore Celoria: *Sopra una deviazione del filo a piombo esistente fra Milano e Genova.*

Il Presidente presenta per la inserzione nei Rendiconti: *Osservazioni fatte a Milano sopra il passaggio delle onde atmosferiche prodotte dall'eruzione del vulcano Krakatoa nello Stretto della Sonda.*

Dopo queste letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata, per la trattazione degli affari interni. E prima di tutto, il Presidente accenna all'opportunità che si faccia precedere lo scrutinio per la nomina di un Membro effettivo della classe di lettere e scienze morali e politiche, per la quale vennero già raccolte le proposte nella passata adunanza.

Il segretario dà lettura del nome di candidati e di proponenti; poi si raccolgono i voti dei Membri effettivi presenti all'adunanza. Fatto lo scrutinio, risulta eletto il S. C. prof. Benedetto Prina, avendo egli ottenuto due terzi di suffragi dai Membri intervenuti all'adunanza; perciò il presidente lo proclama Membro effettivo della classe di lettere, scienze morali e politiche.

Si passa alla discussione delle due quistioni preliminari accennate nella nota d'ufficio del 12 corrente febbraio, concernenti la riforma del Regolamento organico. E prima il segretario Ferrini, a nome della Commissione, ragguaglia il Corpo Accademico circa le richieste fatte alla Presidenza dell'Istituto Veneto e alla risposta di là pervenuta; richiama i processi verbali delle due adunanze tenute dalla precedente Commissione. Il presidente interroga l'Istituto sul proposito di ripristinare le esposizioni biennali d'industria, e di togliere la distinzione fra le due classi, che l'attuale Regolamento prescrive. Alla discussione su tali innovazioni, per le quali c'era discrepanza d'opinione tra i Membri della Commissione attuale, prendono parte i MM. EE. Verga, Biffi, Buccellati, Ascoli, Clericetti, Taramelli e Cantù; e a grande maggioranza 'di voti si delibera di non portar mutamenti a quanto è prescritto dal regolamento attuale per la distinzione delle due

classi; come pure di non accettare la proposta che sieno ripristinate le esposizioni industriali, e ciò specialmente per le ricorrenti e più grandi esposizioni d'arti e d'industria, così nazionali come provinciali e regionali.

La trattazione degli altri affari posti all'ordine del giorno, per l'ora tarda, si rimanda ad altra prossima adunanza. E alle ore 3 e mezza la seduta è sciolta.

*Il Segretario,*
G. Carcano.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

FISICA TERRESTRE. — *Osservazioni fatte a Milano sopra il passaggio delle onde atmosferiche prodotte dall'eruzione del vulcano Krakatoa nello Stretto della Sonda.* Comunicazione del M. E. G. Schiaparelli.

## I.

I periodici scientifici hanno negli ultimi tempi recato notizie di una serie di ondate atmosferiche, che sarebbero state prodotte dalla formidabile esplosione del vulcano Krakatoa nello Stretto della Sonda, avvenuta il 27 agosto 1883. Ciò m' indusse ad esaminare la curva tracciata in quell'epoca dal nostro barografo registratore d' Hipp, del quale la sorveglianza è affidata al signor Fornioni. La segnatura di questo istrumento non è continua, e consiste in una serie di punti tracciati di dieci in dieci minuti: siccome però ognuna di quelle ondate durò un'ora od anche più, il fatto ebbe campo di manifestarsi collo spostamento di parecchi punti della serie, rendendosi così abbastanza evidente. Premetto che, secondo le relazioni avute, le grandi esplosioni del vulcano ebbero luogo nelle ore antimeridiane del 27 agosto secondo il tempo locale, e quindi nella notte corsa fra il 26 e il 27

agosto secondo il tempo di Milano. Tutte le date allegate qui sotto sono del tempo medio civile di Milano.

I. La prima ondata cominciò a manifestarsi qui all'una pomeridiana del 27 agosto, cioè poche ore dopo la grande esplosione. Dopo di esser salito di una piccolissima frazione di millimetro sino ad 1.$^h$ 20$^m$, il barometro cominciò a scendere rapidamente abbassandosi più di 1$^{mm}$ fino ad 1.$^h$ 50$^m$. Risalì un poco fino alle 2.$^h$ 10$^m$, indi scese di nuovo quasi un altro millimetro, e la massima depressione ebbe luogo a 3.$^h$ 10$^m$, epoca che si deve considerare come punto culminante di questo passaggio dell'onda (1). Quindi rimontò per due ore di seguito fino a 5.$^h$ 10$^m$, dopo di che la curva riprese l'andamento regolare primitivo. Vedi questa parte della curva rappresentata dalla tavola annessa sotto il n. I. Tanto per questa come per le altre figure da descriversi dopo, le oscillazioni del barometro sono rappresentate in scala decupla, per modo che un centimetro sulla figura rappresenta un millimetro di mercurio.

II. Questa fu molto più rapida, e tuttavia anche più intensa della prima. Alle ore 5 del mattino del giorno 28 agosto il barometro cominciò a scendere, e fra 5.$^h$ 10$^m$ e 5.$^h$ 20$^m$ si abbassò quasi di un millimetro, fra 5.$^h$ 20$^m$ e 5.$^h$ 30$^m$ si alzò quasi di due millimetri, e ritornò allo stato primitivo a 5.$^h$ 40$^m$. Seguì un'altra piccola vicenda di alto e basso che durò circa un'ora, poi la curva diventò regolare di nuovo.

III. Questa ondata accadde il 29 agosto, e cominciò ad 1.$^h$ 30$^m$ del mattino con un abbassamento leggerissimo di circa mezzo millimetro, seguito da innalzamento corrispondente: un *maximum* ebbe luogo a 2.$^h$ 10$^m$, un secondo *maximum* a 2.$^h$ 40$^m$, quindi il barometro continuò il suo andamento uniforme.

IV. Si riscontra nella curva barografica lo stesso giorno 29 agosto. Cominciò con un lieve moto di ascensione a 3.$^h$ 50$^m$ dopo mezzodì: un innalzamento di circa $^2/_3$ di millimetro ebbe luogo, con *maximum* a 4.$^h$ 10$^m$: indi il barometro si abbassò lentamente fino a 5.$^h$ 0$^m$, ripigliando poco a poco il corso normale.

V. Fu la quinta ondata così poco sensibile, che appena ho potuto ravvisarla: essa ha prodotto un lievissimo innalzamento di forse $^1/_5$

(1) Dico questo, perchè ho motivo di congetturare, che in altre stazioni sia stato considerato come punto culminante di questo passaggio la prima rapida discesa, che a Milano ebbe luogo, come si disse qui sopra, a 1.$^h$ 50$^m$. Questa discesa è certo la fase che dà più nell'occhio; ma non corrisponde alla perturbazione massima.

di millimetro il 30 agosto circa 30 minuti dopo mezzodì. Tre ore dopo si nota di nuovo un'altra irregolarità, ma più saliente, cioè un lieve abbassamento seguito da uguale innalzamento fra $3.^h 0^m$ e $3.^h 40^m$ pomeridiane del 30 agosto. La differenza di livello fra il massimo ed il minimo non ha potuto esser molto più di $^1/_3$ di millimetro.

VI. Un poco più sensibile della precedente, si annunziò con un lieve innalzamento, che cominciò il 31 agosto a $2.^h$ dopo mezzanotte, raggiunse il *maximum* ($^1/_3$ di millimetro circa) a $2.^h 20^m$ e finì press'a poco a $3.^h 0^m$. In questa parte la curva barografica comincia ad aver un tracciamento meno regolare di quello osservato fin qui: nondimeno appajono ancora sufficientemente distinte le ondate che seguono.

VII. Consiste in una piccola depressione di forse $0.^{mm} 4$ compresa fra 10 e 12 ore della sera del 31 agosto, e della quale il *minimum* ebbe luogo a $11.^h 20^m$. Quattro ore dopo, alle $3.^h 0^m$ del mattino 1 settembre esiste un'altra piccola inflessione.

VIII. Questa è benissimo indicata con un piccolo innalzamento di $0.^{mm} 5$ subitamente prodottosi a $2.^h 0^m$ pomeridiane del 1° settembre; forma un piccolo dente nella curva, preceduto e seguito da tratti abbastanza regolari.

IX. È indicata da 2 abbassamenti piuttosto rapidi di forse $^1/_3$ di millimetro, avvenuti la mattina del 2 settembre, l'uno a $10.^h 40^m$ antimeridiane, l'altro a mezzodì.

Passato questo punto, la curva si mantiene regolare per alcune ore fino al *minimum* meteorologico, che ebbe luogo a $6.^h 30^m$ pomeridiane dello stesso giorno. Risale quindi facendo una quantità d'onde minute, nelle quali è impossibile ravvisare un proseguimento qualunque del fenomeno che stiamo investigando, e che sono dovute probabilmente a fluttuazioni locali dell'atmosfera che pesa sull'istrumento.

## II.

Dopo questa esposizione dei fatti io mi permetterò di aggiungere qualche riflessione sul modo con cui hanno potuto aver origine, senza tuttavia aspirare a darne uno studio completo. Questo non si potrà fare, che raccogliendo e discutendo tutte le analoghe osservazioni ottenute in diversi luoghi della Terra, ed è cómpito riservato ad altri.

Perchè si possa giudicare a colpo d'occhio della serie dei tempi in cui avvennero le diverse ondate, i loro intervalli e le durate di ciascuna, aggiungo il seguente quadro, nel quale i tempi sono espressi in

ore e minuti contati a partire dalla mezzanotte compresa fra i giorni 26 e 27 agosto, tempo medio di Milano.

| Ondata | Epoca, a partire da mezzanotte 26-27 agosto | | | Epoca media | Durata di ciascun passaggio | Intensità o profondità |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Principio | Mezzo | Fine | | | |
| I | 13.h 20m | 15.h 10m | 17.h 10m | 15.h 13m | 4.h 0m | 1.mm 5 |
| II | 29. 0 | 29. 25 | 29. 40 | 29. 25 | 0. 40 | 1. 7 |
| III | 49. 30 | 50. 10 | 50. 40 | 50. 7 | 1. 10 | 0. 5 |
| IV | 63. 50 | 64. 10 | 65. 0 | 64. 20 | 1. 10 | 0. 7 |
| V | 84. 0 | 84. 30 | 85. 0 | 84. 30 | 1. 0 | 0. 2 |
| V *a* | 87. 0 | 87. 20 | 87. 40 | 87. 20 | 0. 40 | 0. 3 |
| VI | 98. 0 | 98. 20 | 99. 0 | 98. 27 | 1. 0 | 0. 3 |
| VII | 118. 0 | 119. 0 | 120. 0 | 119. 0 | 2. 0 | 0. 4 |
| VII *a* | ...... | 123. 0 | ...... | 123. 0 | ...... | 0. 2 |
| VIII | ...... | 134. 0 | ...... | 134. 0 | ...... | 0. 5 |
| IX | 154. 40 | 155. 20 | 156. 0 | 155. 20 | 1. 20 | 0. 3 |

Considerando le serie delle quattro prime colonne si vede, che esse procedono per intervalli alternati di circa 14 ore e di circa 20 ore, quando però si escludano le onde segnate V *a* e VII *a* le quali pertanto forse sono dovute ad una causa diversa da quella che ha prodotto le altre, o ad ogni modo debbono considerarsi come formanti una serie distinta. Questa ripetizione periodica è stata con molta probabilità attribuita a ciò, che l'onda atmosferica eccitata dal vulcano ha dovuto fare, nell'intervallo considerato, più volte il giro del globo. Infatti, stando a quanto fu supposto, la commozione originaria ha dovuto generare un' onda circolare nell' atmosfera, la quale allargandosi concentricamente intorno al vulcano giunse ad occupare il circolo massimo avente il vulcano per polo; e continuando la sua strada dovette al di là di tal circolo restringersi, e riconcentrarsi finalmente nel punto della Terra posto agli antipodi del vulcano, riguadagnando nel raccogliersi quella intensità che aveva perduto nel dilatarsi.[1] Il punto in questione è poco distante dall'istmo di Panama. Di là l'onda ha dovuto di nuovo allargarsi concentricamente, propagandosi in direzione opposta alla primitiva, e passato il circolo massimo suddetto, ricon-

centrarsi sul vulcano. Dal quale dipartendosi si suppone che abbia fatto un terzo viaggio affatto simile al primo, poi un quarto affatto simile al secondo, e così via.

In questo moto alterno dell'onda fra il vulcano ed il suo antipodo, ad ogni oscillazione essa ha dovuto passare sopra Milano: ed è manifesto, che gl'intervalli fra i consecutivi passaggi non potranno essere uguali, per essere Milano più distante dal vulcano, che dall'antipodo. Così si spiega la serie degli intervalli alternatamente più lunghi e più brevi. Ad investigare con alquanto maggior precisione la cosa, notiamo che quando si supponga uniforme esattamente il moto di propagazione dell'onda, i due intervalli alterni della progressione dei tempi osservati devono stare fra loro nel medesimo rapporto, che le distanze di Milano dal vulcano e dal suo antipodo. Formando dunque la tavola degli intervalli alternati, abbiamo:

| Intervalli corrispondenti alla parte orientale dell'oscillazione fra Milano ed il vulcano: | | Intervalli corrispondenti alla parte occidentale dell'oscillazione fra Milano e l'antipodo: | |
|---|---|---|---|
| Ondata II-III . . . | 20.h 42m | Ondata I-II . . . . | 14.h 12 m |
| » IV-V . . . | 20. 10 | » III-IV . . . | 14. 13 |
| » VI-VII . . | 20. 33 | » V-VI . . . | 13. 57 |
| » VIII-IX . . | 21. 20 | » VII-VIII . . | 15. 0 |
| Media . . . | 20.h 41m | Media . . . | 14.h 20m |

dove sono state escluse le ondate V *a* e VII *a*, e dove per epoca di ciascuna ondata è stata presa l'epoca media delle sue varie fasi, come è data nella quinta colonna della tabella qui sopra.

La durata totale della doppia escursione, o il tempo impiegato dall'onda a far due volte mezzo il giro del globo risulterebbe di 35 ore, e la durata della parte orientale dell'oscillazione starebbe alla durata della parte occidentale, come 1, 44 a 1, 00.

Ma questo rapporto non s'accorda con quello delle distanze di Milano dal vulcano e dal suo antipodo. Supponendo infatti che il vulcano si trovi a 105° 30′ a levante del meridiano di Greenwich nella latitudine australe di 6° 0′, risulta

da Milano al vulcano . . 98.° 10′
da Milano all'antipodo . . 81. 50:

delle quali distanze il rapporto è 1,20 a 1. 00. Così che ammettendo

35 ore per la durata della doppia oscillazione, i due intervalli nella progressione dei tempi dovrebbero essere 19.$^h$ 6$^m$ e 15.$^h$ 54$^m$ invece di 20.$^h$ 41$^m$ e 14.$^h$ 20.$^m$ Questa differenza è impossibile attribuirla all'incertezza della registrazione barografica, e condurrebbe a supporre qualche causa ignota, che abbia rallentato in modo disuguale le due parti dell'oscillazione, e più la parte orientale, che l'occidentale. Infatti la velocità di propagazione nella parte orientale risulterebbe dai numeri precedenti essere 293$^m$ per secondo, mentre nella parte orientale verrebbe ad essere di 351$^m$, e la velocità media corrispondente all'insieme di una intiera oscillazione sarebbe 317$^m$.

Per noi queste discordanze dimostrano, che l'ipotesi della propagazione uniforme dell'onda sotto figura esattamente circolare e concentrica al vulcano, quale or ora è stata abbozzata, non conviene coi fatti. Mettendo per ora da parte la deviazione della Terra dalla forma sferica, non solo la propagazione è disturbata dalle differenze di temperatura nelle varie latitudini e dalla varia distribuzione del vapor acqueo: ma è altresì (almeno localmente) influenzata dal moto dell'atmosfera stessa, cioè dai venti. E finalmente è da supporre, che dove l'onda si propaga senza ostacoli, come sulla superficie del mare, essa debba avere una velocità maggiore, che sui continenti, dove è rotta e in molte guise modificata dalle asperità del suolo. Noi vogliamo adesso considerare il problema sotto questo aspetto.

## III.

Se ammettiamo che l'onda eccitata dal centro vulcanico si vada allargando con velocità alquanto diverse nelle diverse direzioni essa perderà la forma circolare: le sue diverse parti od elementi arriveranno in diversi tempi, o non arriveranno affatto all'antipodo: così che non solo quel luogo non potrà più considerarsi come centro di nuove onde, ma un tal centro, generalmente parlando, non esisterà più. L'onda deformata, dopo essersi dilatata per qualche tempo, raggiungerà un *maximum* di estensione, poi restringendosi di nuovo, si ripiegherà intersecando più volte sè medesima, e riducendosi ad occupare un *minimum* di spazio: e la regione in cui questo avverrà potrà anche esser alquanto lontana dall'antipodo. Dopo questa fase le diverse parti dell'onda, passando le une sopra le altre, progrediranno senza farsi reciprocamente ostacolo, e l'onda si dispiegherà di nuovo, formando una curva diversa dalla prima. I suoi diversi elementi ritorneranno nelle vicinanze del vulcano dopo di aver percorso un giro intiero del globo,

ma questo ritorno non facendosi secondo un circolo massimo, nè con uguale velocità, non si avrà più sopra il vulcano un centro di nuove onde, ma si ripeterà quello che era avvenuto dalla parte dell'antipodo, cioè le diverse parti della curva formante l'onda continueranno ciascuna il suo corso, e quella curva, dopo essersi ripiegata fino ad occupare un *minimum* di spazio, si dispiegherà di nuovo una seconda volta, per riconcentrarsi poi all'antipodo nel modo spiegato di sopra. Seguitando questo processo alterno, è facile immaginarsi che la concentrazione dell'onda nei minimi spazj dalla parte del vulcano e dalla parte dell'antipodo diventerà sempre più imperfetta, descrivendo i diversi elementi della medesima il giro del globo con velocità diverse e secondo linee continuamente modificate, accrescendosi quindi vieppiù le differenze degli spazj percorsi da ciascun elemento, e le divergenze della via percorsa dal circolo massimo che segnava la direzione iniziale della partenza del vulcano. Il fenomeno si andrà dunque confondendo, ed estinguendo tanto più presto, quanto maggiori saranno le diversità di resistenza incontrate dalle diverse parti dell'onda sulle vie rispettivamente percorse.

Quando, come avviene certamente nel caso da noi considerato, le differenze di resistenza e di velocità son molto piccole, le linee percorse da ciascun elemento dell'onda saranno (almeno in principio) poco diverse da circoli massimi. Potremo dunque ammettere come concetto approssimativo, che quell'elemento di onda, il quale è passato sopra Milano in un certo momento, sia identico a quello che vi passerà dopo aver fatto una, due, tre... volte il giro del globo: ed assumeremo anche, che quell'elemento arrivi a Milano sempre press' a poco nella medesima direzione e seguendo un medesimo circolo massimo. Dato questo, siccome la resistenza lungo quel circolo si può riguardare come costante nei varj giri, i successivi ritorni di quell'elemento dovranno farsi ad intervalli press' a poco eguali.

Per verificare se e fino a qual punto tali supposizioni si accostano al vero, osserveremo che le oscillazioni segnate dal barografo provengono da due diversi elementi dell'onda originaria, i quali dopo l'esplosione sono partiti dal vulcano in direzioni opposte. Data la prima impulsione, ha dovuto arrivare a noi prima un elemento dell'onda per la via più breve, elemento che si è dipartito dal vulcano nella direzione di nord-ovest: e più tardi ha dovuto arrivare a noi per la via più lunga l'elemento che si è dipartito dal vulcano nella direzione opposta di sud-est. Il primo elemento ha percorso da levante a ponente una via quasi tutta continentale ed irta di grandi montagne, traver-

sando l'India, la Persia e la Turchia: il secondo ha traversato nella nella direzione opposta il Mar Pacifico ed il Mare Atlantico, non incontrando per istrada che pochi lembi di terra. Ciascuno di questi due elementi ha dovuto produrre coi suoi ritorni una serie di inflessioni equidistanti uella curva barografica. Le osservazioni fatte in diversi luoghi d'Europa dimostrano che la prima di tali inflessioni (quella designata con I nel quadro qui sopra e che cominciò a Milano poco dopo il mezzodì del 27 agosto) si è andata propagando da levante a ponente: che quindi al primo dei due elementi sopra nominati (lo chiameremo *flutto orientale* perchè venuto dalle parti di levante) sono dovute le inflessioni e i passaggi segnati coi numeri I, III, V, VII, IX nella tabella. Al secondo elemento (al *flutto occidentale*) sono dovute le inflessioni II, IV, VI, VIII.

Facendo le differenze dei tempi corrispondenti alle due serie, si trovano le seguenti durate impiegate dai due flutti a fare i successivi giri del globo.

| Flutto orientale | | Flutto occidentale | |
|---|---|---|---|
| III-I | 34.h 54m | IV-II | 34.h 55m |
| V-III | 34. 23 | VI-IV | 34. 7 |
| VII-V | 34. 30 | VIII-VI | 35. 33 |
| IX-VII | 36. 20 | | |
| Media | 34.h 52m | Media | 34.h 52m |

Le velocità di propagazione sono dunque state uguali, e ben poco diverse si troverebbero (cioè 34.h 36m e 34.h 31m) escludendo come forse già troppo incerte le durate IX-VII e VIII-VI, dipendenti dai due ultimi passaggi VIII e IX che hanno potuto soffrire già troppo prolungate perturbazioni. Questo risultato è importante, perchè dimostra che lungo la strada percorsa l'influenza delle cause resistenti è stata la medesima nelle due direzioni opposte: cosa che si poteva prevedere di tutte le cause perturbatrici, salvo che di una, cioè del vento. Se infatti tutta l'atmosfera, presa in massa, avesse avuto un moto generale da ponente verso levante come alcuni suppongono, è chiaro che il flutto orientale avrebbe dovuto subire per tal causa un sensibile ritardo, e il flutto occidentale altrettanta accelerazione, e le due velocità di propagazione non avrebbero potuto riuscire uguali. Dato adunque che vi sia nei moti atmosferici qualche prevalenza verso est

piuttosto che verso ovest, essa è talmente piccola da non poter esser tenuta in conto nella presente discussione.

## IV.

Stabiliti questi fatti, noi possiamo anche determinare separatamente il tempo impiegato dai due flutti a percorrere i due archi ineguali, in cui il circolo massimo da loro descritto è diviso dai due punti Milano e Krakatoa, nonchè l'epoca precisa del momento in cui quei flutti originariamente si dipartirono dal vulcano: in altri termini l'epoca dell'esplosione. Prendendo sempre per origine dei tempi la mezzanotte media di Milano che precedette il giorno civile 27 agosto, chiamisi $x$ il tempo decorso da tal origine fino all'esplosione, e sia $\tau$ il tempo impiegato dai due flutti a percorrere la distanza più breve fra Milano ed il vulcano, $\theta$ il tempo impiegato a percorrere la via più lunga: così che $\tau + \theta$ sia la durata di un giro intiero intorno al globo. Manifestamente il primo passaggio dell'onda orientale ha avuto luogo al tempo $x + \tau$, e gli altri si otterranno aggiungendo a tal quantità una, due, tre ... volte la durata $\tau + \theta$. Similmente il primo passaggio dell'onda occidentale ha avuto luogo all'epoca $x + \theta$, e gli altri si otterranno aggiungendo a tal epoca una, due, tre ... volte la durata $\tau + \theta$. E pertanto comparando le espressioni così ottenute colle epoche medie consegnate nella quinta colonna della tabella dei passaggi data più sopra § II, nascono le seguenti equazioni di condizione:

| Passaggi | | Equazioni | Oss. — Calc. |
|---|---|---|---|
| I | orient. | $15.^h\ 13^m = x + \tau$ | $-\ 7^m$ |
| II | occid. | $29.\ 25 = x + \theta$ | $-\ 5$ |
| III | orient. | $50.\ 7 = x + 2\tau + \theta$ | $+\ 12$ |
| IV | occid. | $64.\ 20 = x + \tau + 2\theta$ | $+\ 16$ |
| V | orient. | $84.\ 30 = x + 3\tau + 2\theta$ | $+\ 1$ |
| VI | occid. | $98.\ 27 = x + 2\tau + 3\theta$ | $-\ 11$ |
| VII | orient. | $119.\ 0 = x + 4\tau + 3\theta$ | $-\ 3$ |
| VIII | occid. | $134.\ 0 = x + 3\tau + 4\theta$ | $+\ 48$ |
| IX | orient. | $155.\ 20 = x + 5\tau + 4\theta$ | $+ 103$ |

Escludendo gli ultimi due passaggi, che discordano alquanto dagli al-

tri per la ragione già sopra accennata, si ricavano i seguenti valori

$$x = 5.^h\,8^m: \qquad \tau = 10.^h\,13^m: \qquad \theta = 24.^h\,22^m;$$

i quali sostituiti nelle equazioni danno le differenze residue della colonna inscritta a destra delle equazioni stesse. Volendo tener conto dei passaggi VIII e IX si arriverebbe a numeri non molto differenti. Credo quindi abbastanza sicure le conclusioni che seguono.

1. Il *maximum* della prima impulsione data dal vulcano fu a $5.^h\,8^m$ antim. del 27 agosto del tempo medio di Milano, corrispondente a $11.^h\,34^m$ antim. del tempo locale di Krakatoa. Tale impulsione tuttavia è probabile che sia cominciata anche alquanto più presto, siccome indica il primo arrivo del flutto orientale, che cominciò con un forte e quasi subito abbassamento $1.^h\,53^m$ prima di raggiungere il *maximum* d'intensità. Ma anche ammettendo una tale differenza di tempo fra il principio e il *maximum* dell'esplosione, non si arriva che a $9.^h\,41^m$ mattina del tempo locale, mentre si sa che la grande convulsione della parte solida del vulcano, che produsse le onde marine così fatali alle città di Anjer e di Telok-Betong, ebbe luogo alle $6\,{}^1/_2$ del mattino, cioè più di 3 ore prima. Le onde atmosferiche non ebbero dunque origine insieme colle marine, ma nacquero almeno tre ore più tardi, quando secondo ciò che fu visto dal piroscafo *Loudon* (il quale si aggirava per lo stretto della Sonda in quel tempo), cominciò il vulcano ad eruttare una quantità enorme di materia solida ed aeriforme, tale da oscurare il cielo e produrre notte completa per tutto il resto di quel giorno. « Verso le 9 del mattino, scrive l'ingegnere Van Sandick, che si trovava sul piroscafo, s'intende un romore come di un colpo di cannone: il cielo ha un color di rame, il sole è invisibile, strisce di fuoco traversano l'aria. A $10.^h\,30^m$ l'oscurità è profonda. Una pioggia di fango e di pomice inonda ogni cosa. » Non sono gli scuotimenti e le rovine del vulcano, che produssero le onde atmosferiche, ma probabilmente l'eruzione di enorme quantità di fluidi aeriformi. Narra un altro osservatore, che il barometro faceva in breve tempo oscillazioni di un intero pollice inglese.

2. A fare il tragitto dal Krakatoa a Milano lungo la via più breve, le onde hanno impiegato in media $10.^h\,13^m$: la velocità media in questa parte fu dunque di 297 metri per minuto secondo, cioè circa ${}^9/_{10}$ della velocità del suono. Il decimo che manca possiamo supporre che rappresenti la resistenza incontrata lungo un cammino quasi tutto continentale, ed occupato da alte montagne.

3. Il tragitto dell'onda per la via più lunga del Pacifico e del-

l'Atlantico attraverso l'istmo centrale Americano essendosi fatto in 24.$^h$ 22$^m$, ne risulta per la velocità dell'onda su questa tratta 332 metri per secondo, quasi esattamente la velocità del suono nell'aria a 0°. Pare dunque, che sui tratti marini la resistenza alla propagazione dell'onda sia stata piccolissima, o almeno compensata dell'eccesso della temperatura media delle masse aeree percorse sopra 0°, eccesso che come è noto accresce la velocità di circa 0$^m$ 6 per ogni grado centigrado.

4. Noi possiamo, almeno per approssimazione determinare il punto presso l'antipodo del vulcano, dove si sono incontrati il flutto orientale e il flutto occidentale camminando in senso opposto. Questo punto è lontano dall'antipodo circa 650 chilometri verso N E, e poco si scosta dalla città di Caracas presso il Mare delle Antille. In quelle parti, secondo quanto fu detto di sopra, ha dovuto concentrarsi su piccolo spazio tutta l'energia dell'onda, che quando attraversava Milano era diffusa press' a poco sull'estensione di un circolo massimo della Terra, ed era quindi ridotta ad un *minimum* d'intensità. Io non dubito, che se in qualche luogo delle Antille o del continente di Venezuela fosse stato in attività un barografo registratore, fortissime oscillazioni di parecchi e parecchi millimetri avrebbero dovuto notarsi ad intervalli di 34 a 36 ore a cominciare dalla sera del 27 agosto alle 5 ore del tempo locale: mentre simili oscillazioni avrebbero dovuto manifestarsi ad uguali intervalli nei luoghi posti presso al vulcano, cominciando qualche ora prima del mezzogiorno locale del 27 agosto.

## V.

Resta a dir qualche cosa delle due ondate V *a* e VII *a*, le quali non fanno serie colle altre e non furono perciò considerate finora. Da principio io era inclinato a ritenerle come d'origine puramente meteorologica: ma ho dovuto cambiar opinione, avendo appreso che tanto l'una quanto l'altra sono state notate in cinque meteorografi delle stazioni britanniche, ciò che esclude ogni possibilità di attribuirla a fluttuazioni locali ed accidentali dell'atmosfera sovrastante a Milano. Inoltre l'intervallo fra le due, che è di 35.$^h$ 40$^m$, indica con molta probabilità trattarsi qui di due passaggi consecutivi della medesima ondata: il paragone dei tempi delle osservazioni mostra poi che ambedue passarono sopra Milano un'ora e più prima che sulle isole Britanniche, onde è certo che ambedue si sono mosse da levante verso ponente. Vi è dunque poco da dubitare che esse sieno una parte o derivazione

del flutto orientale, di cui il ramo normale diede luogo ai passaggi V e VII anteriori di 3 e di 4 ore rispettivamente a quelli che si considerano.

Avendo questo flutto *secondario* girato il globo alquanto più lentamente, che il *primario* che lo precedette di poco (cioè in ore 35 $^1/_2$ invece che in 34 $^1/_2$), si può inferirne che nel suo corso ha subito maggiore resistenza, e pertanto è probabile che sia arrivato sopra Milano seguendo una via alquanto diversa da quella del flutto *primario*. Questi due flutti sarebbero dunque due parti diverse della grande onda, le quali incontrando diversa resistenza e obbligate a percorrere via diversa, passaron tuttavia ambedue sopra Milano, benchè in tempi alquanto differenti. In questo non vi ha nulla di difficile a comprendere, nè di impossibile: è un caso analogo a quello di un occhio, il quale vede due immagini di un medesimo punto luminoso, l'uno per visione diretta, l'altro per refrazione attraverso ad un prisma. I continenti terrestri infatti colla loro resistenza non solo possono rallentare le onde venienti dal mare, ma quando l'incidenza delle onde sulla costa sia obliqua, debbono altresì modificarne la direzione facendo su di esse lo stesso effetto che un corpo refringente fa sulle onde luminose. In simil modo è possibile rendersi ragione del ritardo dei due passaggi VIII ed IX dell'onda principale, constatati qui sopra.

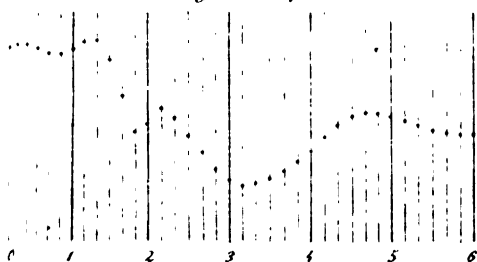
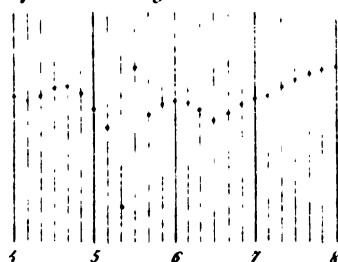
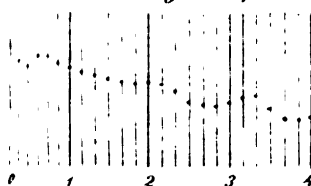
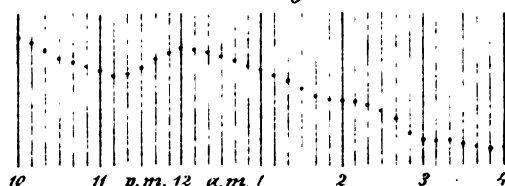
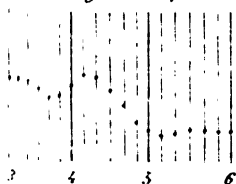
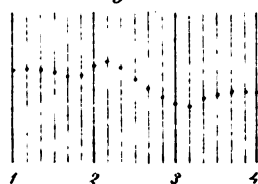
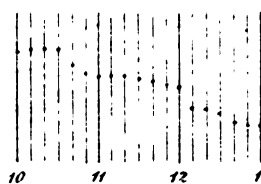
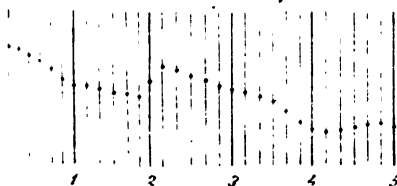
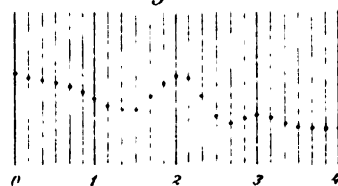
## VI.

Erano scritte le cose precedenti, quando nel n.° 738 del giornale inglese *Nature* potei finalmente leggere la Memoria del generale Strachey sull'argomento presente, della quale prima non aveva avuto che notizie insufficienti. La base principale delle sue ricerche sono i risultati ottenuti da 8 meteorografi inglesi, le cui segnature, interpretate in modo uniforme, si accordano assai bene fra loro. Risulta tuttavia con evidenza, che il fenomeno si produsse in Inghilterra con particolarità notevolmente diverse da quelle osservate da noi. Prima di tutto le inflessioni delle curve inglesi, quali le descrive l'autore, mostrano una forma diversa da quella che si è osservato qui. Così in Inghilterra i passaggi I e II si dice abbiano cominciato con una marcata ascensione, mentre a Milano cominciarono con una rapida discesa: altre differenze poi meno importanti si rilevano anche nei passaggi consecutivi. Questa circostanza rende poco sicuro il paragone delle epoche, le quali pur troppo rimarranno sempre incerte di mezz'ora o anche più. In secondo luogo è manifesto, esser mancati affatto nei meteorografi inglesi i passaggi V, VII, VIII, IX, trovandosi corrispon-

dere con quei di Milano soltanto I, II, III, IV, V *a*, VI, VII *a*. Ciò indicherebbe a parer mio, che il flutto orientate *normale* o *primario* cessò di esser osservato nel Nord d'Europa dopo il passaggio III, essendosi surrogato a questo il flutto secondario che diede origine ai passaggi V *a* e VII *a*, anche veduti a Milano. Strachey tuttavia considera i quattro passaggi I, III, V *a*, VII *a* come corrispondenti ad un identico flutto; e dagli intervalli, che non s'accordano con quelli del flutto occidentale, è obbligato a supporre per i due flutti orientale ed occidentale due velocità molto diverse facendo descrivere al primo un giro intorno alla Terra in 36.$^h$ 57$^m$, al secondo in 35.$^h$ 17$^m$. Questa differenza attribuisce alle correnti atmosferiche occidentali, che egli suppone abbiano prevalso sulle orientali in modo, che in tutta la parte d'atmosfera percorsa da quelle onde si dovrebbe ammettere un moto generale da ponente verso levante di 16 miglia inglesi all'ora.

Per accordare queste ipotesi colle osservazioni di Milano, bisogna anzitutto considerare come non avvenuti i quattro passaggi V, VII, VIII, IX che non vi si adattano in alcun modo. Bisogna poi considerare come epoca della prima ondata I non il *minimum* più pronunziato (vedi § 1), ma la prima rapida discesa che ebbe luogo a 13.$^h$ 50$^m$ di Milano. Si ottengono allora le seguenti durate di un giro intorno al globo:

| Flutto orientale | | Flutto occidentale | |
|---|---|---|---|
| III-I . . . . . . . | 36.$^h$ 17$^m$ | IV-II . . . . . . | 34.$^h$ 55$^m$ |
| V *a*-III . . . . . . | 37. 13 | VI-IV . . . . . . | 34 7 |
| VII *a*-V *a* . . . . | 35. 40 | | |
| Media . . . | 36.$^h$ 23$^m$ | Media . . . | 34.$^h$ 31$^m$ |

le quali differiscono fra loro anche un poco di più che quelle assegnate dallo Strachey, e sono alquanto più brevi. Collo scarso materiale che è a mia disposizione mi è impossibile decidere, se questi risultati siano da preferirsi a quelli addotti più § IV, sopra partendo da raccolte altro principio. Soltanto una discussione accurata su tutte le osservazioni nelle varie parti del globo potrà arrecare maggior luce sull'argomento.

ONDE BAROMETRICHE OSSERVATE A MILANO

*nei giorni 27 Agosto - 2 Settembre 1883*

(La variazione di 1mm di mercurio è rappresentata da 10mm nelle ordinate)

GEODESIA. — *Sopra una deviazione sensibile del filo a piombo esistente fra Milano e Genova.* Nota del M. E. G. Celoria.

## I.

In questi ultimi anni furono eseguite agli Osservatorj di Brera in Milano e della R. Marina in Genova nuove determinazioni di latitudine, e fu fra i due Osservatorj stessi determinata telegraficamente la differenza delle longitudini.

Esiste da tempo una catena di triangoli che congiunge Milano a Genova, ed io ho creduto fatica non interamente gettata ricercare quale accordo esista fra i risultati diretti delle osservazioni astronomiche e quelli che si possono dedurre per mezzo dei triangoli misurati.

Questi triangoli sono otto; hanno per vertici, procedendo successivamente da nord verso sud, Busto, Milano, Vigevano, Pavia, Tortona, Monte Penice, Monte Antola, Monte Lecco, Monte Candelosso, Genova, e furono già considerati da Oriani in una sua Memoria inserita nelle Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1827 (1). Oriani trasse gli angoli dei quattro triangoli settentrionali da osservazioni eseguite con molta diligenza fra il 1803 e il 1806 (2), trasse gli angoli dei 4 triangoli meridionali da osservazioni eseguite nel 1815 con un cerchio ripetitore e con non minore diligenza ed esattezza dagli ingegneri geografi militari.

Io avrei potuto utilizzare le recenti e precise misure eseguite dal nostro Istituto geografico militare, ma da una parte la nuova rete si svolge nella sua parte meridionale con nuovi vertici, termina a sud col Monte del Telegrafo, di cui sarebbe tornato difficile procurarmi un congiungimento sicuro coll'Osservatorio di Genova, dall'altra parte la catena dei triangoli già considerata da Oriani, e più tardi da Carlini nella sua ricerca sull'ampiezza dell'arco di meridiano che attraverso la pianura di Lombardia termina sui paralleli di Zurigo e di Genova (3), ha una precisione più che sufficiente pello scopo della Nota presente, che mira non ad un trasporto d'azimut ma più specialmente ad uno di latitudine.

(1) Misura dell'arco del meridiano compreso fra Milano e Genova.
(2) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1823.*
(3) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1843.*

I quattro triangoli settentrionali di questa catena fanno parte della rete di primo ordine considerata da Marieni nelle sue *Trigonometrische Vermessungen* (1). Per quel che riguarda i triangoli lombardi i valori degli angoli dati da Marieni riposano sopra le osservazioni già utilizzate da Oriani, ma meritano maggior fiducia perchè elaborati con grande cura e compensati. Io trassi quindi dall'opera di Marieni gli angoli dei quattro triangoli settentrionali, e dalla Memoria di Oriani gli angoli degli altri quattro. Nell'esecuzione del calcolo, essendomi però avveduto che rispetto a Monte Penice vi è qualche divergenza fra Oriani e Marieni nell'indicazione del segnale, io ritenni, per evitare contraddizioni possibili, anche pel triangolo Pavia Tortona Monte Penice, da cui si staccano i triangoli meridionali della catena, i valori angolari dati da Oriani.

Dall'opera citata di Marieni io trassi inoltre (aggiungendo al suo logaritmo, per avere il valore espresso in metri, il numero 0.277 9787 dato da Marieni stesso) la distanza Busto-Vigevano, distanza che riposa sulla base del Ticino misurata nel 1788 dagli astronomi di Brera.

Sull'esattezza di questa base si ebbero dubbj (2), che il tempo e i lavori a noi più prossimi hanno distrutto per intero. Il disaccordo trovato dapprima fra essa e le basi di Melun e di Perpignano, misurate lungo la meridiana francese, dipende da errori scoperti più tardi in queste ultime; la base del Ticino si accorda invece abbastanza bene con quelle di Bordeaux e di Gourbera misurate durante le operazioni del parallelo medio (3), si accorda assai bene con quella di Innsbruck misurata nel 1852 dall'Istituto geografico militare austriaco, si accorda perfettamente colla base di Monaco misurata dallo Stato maggiore bavarese (4). Questi fatti, uniti all'altro che la nuova misura fatta nel 1877 dal nostro Istituto geografico militare diede per la base del Ticino, malgrado qualche incertezza esistente sugli estremi suoi, un valore pochissimo diverso da quello di Oriani, danno a quest' ultimo una singolare certezza.

Il lato Busto-Vigevano calcolato da Marieni e dedotto dalla base del Ticino per mezzo di soli cinque triangoli non può quindi non avere una precisione notevole e quale nella presente ricerca può essere desiderata. Con questo lato e cogli angoli desunti da Marieni e da Oriani

---

(1) *Annalen der K. K. Sternwarte in Wien. Neuer Folge Dreizehnter Band.*

(2) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1866.*

(3) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1843.*

(4) Carl von Orff, *Bestimmung der Geographischen Breite der Kgl. Sternwarte bei München.* — Beilage zu den Annalen der Kgl. Sternwarte.

furono calcolate le lunghezze dei lati dell'intera catena trascritte nel quadro seguente.

| | ° ′ ″ | |
|---|---|---|
| Busto, campanile della Prevostura . | 57 41 44.41 | 4.489 8370 |
| Vigevano, campanile del Duomo . . | 58 32 41.20 | 4.493 8401 |
| Milano, guglia del Duomo . . . . | 63 45 36.58 | 4.515 6355 |
| | ε = 2.19 | |
| Milano . . . . . . . . . . . . | 52 31 15.99 | 4.438 7688 |
| Vigevano . . . . . . . . . . . | 64 16 39.19 | 4.493 8598 |
| Pavia, torre della Città . . . . . | 63 12 6.76 | 4.489 8370 |
| | ε = 1.94 | |
| Pavia . . . . . . . . . . . . | 87 49 57.05 | 4.672 6890 |
| Vigevano . . . . . . . . . . . | 56 29 48.01 | 4.594 0885 |
| Tortona, torre del Castello demolito. | 35 40 17.67 | 4.438 7688 |
| | ε = 2.73 | |
| Pavia . . . . . . . . . . . . | 50 55 49.80 | 4.572 1796 |
| Tortona. . . . . . . . . . . . | 74 19 45.60 | 4.665 6552 |
| Monte Penice, piccola casa . . . . | 54 44 28.18 | 4.594 0885 |
| | ε = 3.58 | |
| Monte Penice. . . . . . . . . . | 79 17 15.40 | 4.621 2051 |
| Tortona. . . . . . . . . . . . | 39 20 54.41 | 4.430 9519 |
| Monte Antola, segnale. . . . . . | 61 21 52.70 | 4.572 1796 |
| | ε = 2.51 | |
| Monte Antola . . . . . . . . . | 61 12 26.72 | 4.564 4660 |
| Tortona. . . . . . . . . . . . | 31 44 23.92 | 4.342 8170 |
| Monte Lecco, segnale . . . . . . | 87 3 11.41 | 4.621 2051 |
| | ε = 2.05 | |
| Monte Antola. . . . . . . . . . | 60 20 32.81 | 4.283 4024 |
| Monte Lecco . . . . . . . . . . | 34 31 17.50 | 4.097 7484 |
| Monte Candelosso, segnale . . . . | 85 8 10.30 | 4.342 8170 |
| | ε = 0.61 | |
| Monte Candelosso . . . . . . . | 60 19 25.69 | 4.251 5480 |
| Monte Lecco . . . . . . . . . . | 50 27 17.19 | 4.199 7326 |
| Genova, torre della Lanterna . . . | 69 13 17.79 | 4.283 4024 |
| | ε = 0.67 | |

In esso la prima colonna contiene per ogni triangolo il nome dei singoli vertici, la seconda contiene il valore dell'angolo il cui vertice sta a sinistra sulla stessa riga e per ogni triangolo inoltre il valore ε dell'eccesso sferoidico, la terza dà il logaritmo del lato opposto al vertice scritto a manca sulla stessa riga. I singoli lati sono espressi in metri, e nel calcolo loro così come in quello degli eccessi sferoidici furono assunte per lo sferoide terrestre le dimensioni determinate da Bessel.

## II.

Per la latitudine dell'Osservatorio di Milano (centro della Torre maggiore) si hanno questi valori:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rajna (1) | osservaz.^i^ | al 1° verticale | 1879-80: | 45° 27′ 59″.75 ± 0″.11 |
| » | » | » » » | 1880-81: | 59.33 ± 0.11 |
| Celoria (2) | » | » » » | 1871 : | 59.34 ± 0.09 |
| » | » | di alt.^e^ circum. | 1880 : | 59.07 ± 0.13 |

Dalle proprie osservazioni Rajna dedusse il valore medio 45 27 59.53 ± 0.08 che combinato cogli altri due darebbe, tenendo conto dei pesi, per la latitudine del centro della Torre maggiore dell'Osservatorio di Milano il valore 45 27 59.38. Non è questo il luogo di fare una critica dei diversi valori ottenuti; allo scopo della presente ricerca poco può importare il centesimo di secondo d'arco, ed io assunsi per la latitudine del nostro Osservatorio il valore 45 27 59.34 medio fra i valori ottenuti nel 1871 e nel 1880-81.

La distanza fra il punto or ora considerato dell'Osservatorio e il Duomo, centro della guglia, è uguale a $820^m.837$ (3): l'azimut del Duomo visto dall'Osservatorio (4) è uguale, contato da sud verso est, a 13° 54′ 20″.3.

Con questi dati, assumendo qui come in tutta la presente ricerca per lo sferoide terrestre le dimensioni determinate da Bessel, si de-

---

(1) *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano*. N. XIX.

(2) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*. Serie II, vol. XVI, fasc. XIV.

(3) *Opérations géodésiques et astronomiques pour la mesure d'un arc du parallèle moyen*. Tome II, pag. 259.

(4) Oriani, *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1820*. — Stambucchi, *Triangolazione della città di Milano e suoi sobborghi*.

duce pella latitudine del Duomo, centro della guglia, il valore 45° 27′ 33″.54 e pella longitudine, contata ad oriente dell'Osservatorio, il valore 9″.08.

L'azimut di Cantù visto dal Duomo di Milano, contato da sud verso ovest, è uguale (1) a 171° 2′ 45″.0; l'angolo Cantù-Milano-Busto è uguale (2) a 49° 8′ 3″.47; gli angoli Busto-Milano-Vigevano, Vigevano-Milano-Pavia sono, sempre secondo Marieni, uguali rispettivamente a 63° 45′ 36″.59 ed a 52° 31′ 16″.00. Sottraendo dall'azimut di Cantù la somma di questi ultimi tre angoli si ottiene pell'azimut di Pavia visto dal Duomo di Milano, contato da sud verso ovest, il valore 5° 37′ 48″.94.

Con questo azimut, colla latitudine appena trovata pel Duomo di Milano, coi dati del paragrafo precedente furono dedotti successivamente, procedendo di vertice in vertice, i risultati seguenti:

| | ° | ′ | ″ |
|---|---|---|---|
| Latitudine di Pavia . . . . . . . . . . . . . . | 45 | 10 | 48.31 |
| Longitudine di Pavia ad ovest di Milano. . . . . . | 0 | 2 | 20.12 |
| Azimut di Milano da Pavia, da nord verso est . . . | 5 | 36 | 9.31 |
| Latitudine di Tortona . . . . . . . . . . . . . . | 44 | 53 | 19.36 |
| Longitudine di Tortona ad ovest di Pavia . . . . . | 0 | 16 | 55.54 |
| Azimut di Pavia da Tortona, da nord verso est . . . | 34 | 22 | 6.97 |
| Latitudine di Monte Lecco. . . . . . . . . . . . | 44 | 33 | 30.86 |
| Longitudine di Monte Lecco ad est di Tortona . . . | 0 | 0 | 6.21 |
| Azimut di Tortona da Monte Lecco, da nord verso est | 359 | 47 | 15.20 |
| Latitudine di Genova, Torre della Lanterna . . . . | 44 | 23 | 58.53 |
| Longitudine di Genova ad est di Monte Lecco. . . . | 0 | 1 | 54.80 |
| Azimut di Monte Lecco da Genova, da nord verso est. | 351 | 50 | 21.74 |

I risultati appena scritti furono dapprima ottenuti applicando pel trasporto della latitudine, della longitudine e dell'azimut le formole di Bessel, e furono in seguito comprovati applicando le formole di Bohnenberger (3). Essi dimostrano che partendo da Milano e passando attraverso ai vertici successivi d'una catena di triangoli si arriva:

pella latitudine di Genova, Torre della Lanterna, al valore già scritto

44° 23′ 58″.53

---

(1) *Opérations géodésiques*, etc. Tome II, pag. 260.

(2) MARIENI, *Trigonometrische Vermessung*, etc.; già citate.

(3) IORDAN, *Handbuch der Vermessungskunde. Zweiter Band.*

pella differenza delle longitudini fra Milano, centro della Torre maggiore dell'Osservatorio di Brera, e Genova, Torre della Lanterna, al valore 17′ 5″.57 = $1^m\ 8^s.371$.

## III.

Il luogotenente di vascello D. Lasagna, addetto all'Osservatorio della R. Marina in Genova, vi fece determinazioni varie di latitudine, delle quali cortesemente mi comunicò per lettera il risultato.

Nel 1877 egli osservò con uno stromento dei passaggi quindici stelle al primo verticale. Dodici delle stelle osservate si trovano e nel Catalogo delle declinazioni di Respighi, e in quello dei sette anni di Greenwich, e in quello americano di Safford; delle tre rimanenti una manca nel Catalogo di Greenwich, una nel Respighi, una nel Safford. Egli considerò a parte le posizioni delle stelle date da ciascuno dei Cataloghi nominati, ne trasse per la propria latitudine tre valori distinti, dei quali, vistone l'accordo, prese la media.

Nel 1881 fece con un altazimut una serie di osservazioni circummeridiane delle stelle α *Ursae minoris*, β *Virginis*, γ *Virginis*, β *Librae*, α *Serpentis*; ricavò le posizioni della polare dal *Berliner Jahrbuch*, quelle delle stelle equatoriali dal *General Bericht für Europaeischen Gradmessung*, e ne trasse per la latitudine osservata un valore di circa quattro decimi di secondo d'arco diverso da quello ottenuto nel 1877.

Dalle osservazioni del 1877 combinate con quelle del 1881 risulta per la latitudine del centro del Cerchio Meridiano dell'Osservatorio di Genova il valore 44° 25′ 9″.45, valore ancora provvisorio, ma di una precisione certo più che sufficiente allo scopo di questa ricerca, che mira a determinare valori non assoluti e definitivi ma solo abbastanza approssimati.

Dalla Carta, nella scala di 1 a 10.000, del maggior Porro, il luogotenente Lasagna dedusse inoltre il centro della Torre della Lanterna essere rispetto al centro del Circolo meridiano più a sud di 54″.72 e più ad ovest di 59″.81. Il colonnello Ferrero, ora presidente della Commissione geodesica italiana, da me pregato mi fornì gli elementi che a Genova congiungono la Lanterna all'Osservatorio della R. Marina, e per essi potei col calcolo confermare la precisione delle riduzioni or ora scritte e per altra via ottenute.

La differenza delle longitudini fra Milano, centro della Torre maggiore dell'Osservatorio di Brera, e Genova, centro del circolo meri-

diano dell'Osservatorio della R. Marina, fu dalle osservazioni eseguite nel 1875 (1) dedotta uguale a $1^m\ 4^s.628 \pm 0^s.013$. Se a questa differenza di longitudine, e se alla latitudine determinata dal luogotenente Lasagna si apportano rispettivamente le riduzioni al centro della Torre della Lanterna $+59''.81$ pari a $3^s.987$ e $-54''.72$ si ottiene:

pella differenza delle longitudini fra Milano, centro della Torre maggiore dell'Osservatorio di Brera, e Genova, centro della Torre della Lanterna, il valore $1^m\ 8^s.615$ pari a $17'\ 9''.23$;

pella latitudine astronomica di Genova, centro della Torre della Lanterna, il valore $44^\circ\ 24'\ 14''.73$.

Per questa medesima latitudine il barone di Zach da osservazioni eseguite nel giorno 16 luglio del 1808 aveva dedotto il valore $44^\circ\ 24'\ 17''.8$ (2). Osservazioni precedentemente eseguite dallo stesso barone di Zach durante il maggio e il giugno del 1808 nell'Orto botanico della Università di Genova danno, trasportate alla Torre della Lanterna, per la latitudine di questa il valore $44^\circ\ 24'\ 15''.19$ oppure $44^\circ\ 24'\ 18''.00$ secondochè si prende la media di tutte le osservazioni o si considerano soltanto quelle fatte a nord del Zenit 3).

Se si paragonano i risultati appena ottenuti e tratti da osservazioni dirette ed astronomiche con quelli dedotti nel capitolo precedente con processi geodesici si trovano per Genova in latitudine e in longitudine le differenze seguenti:

Latitudine astronomica — latitudine geodesica. . $+16''.20$
Longitudine astronomica — longitudine geodesica . $+\ 3''.66$

differenze notevoli e per grandezza e per segno, e che dalle osservazioni avvenire potranno essere modificate solo leggermente.

Carlini ponendo a base del proprio calcolo la latitudine e la longitudine dell'Osservatorio di Berna, e passando attraverso ad una catena di triangoli, che fra Milano e Genova è identica a quella qui considerata, dedusse per Genova una latitudine geodesica pochissimo diversa dalla astronomica (4). La ragione di questo fatto, astrazione facendo da una qualche incertezza esistente intorno ai valori assunti per le

(1) *Pubblicazione del R. Osservatorio di Brera in Milano*. N. XXIV.
(2) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1827*. Pag. 33.
(3) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1843*. Pag. 65.
(4) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1843*. Pag. 58 e 61.

coordinate di Berna, sta in ciò che egli, procedendo geodesicamente da vertice a vertice della propria rete, trova e quindi assume pel Duomo di Milano una latitudine geodesica uguale a 45° 27′ 52″.28 (1) maggiore di 18″.74 della vera latitudine astronomica. Naturalmente egli trova in seguito per la Torre della Lanterna di Genova una latitudine geodesica più grande di 18″.65 che quella trovata nella presente ricerca, e per conseguenza quasi uguale alla astronomica, ma ciò egli trova unicamente perchè fra Berna e Milano esiste, secondo il suo calcolo ed anche molto probabilmente, una differenza analoga e di segno contrario a quella da me trovata fra Milano e Genova.

## IV.

Le differenze trovate nel capitolo precedente accennano, è noto, a divergenze fra le direzioni vere delle verticali, a cui sono riferite le osservazioni astronomiche, e le direzioni delle normali allo sferoide terrestre assunte come verticali nel calcolo geodesico, e, poichè questo può condurre non a posizioni assolute ma solo a relative, le differenze stesse esprimono soltanto di quanto sono diverse le ampiezze degli archi considerati di meridiano e di parallelo misurate geodesicamente ed astronomicamente, in qualunque punto degli archi stessi risieda la causa.

Si potrebbero comporre le differenze trovate in un valore unico, e dedurre così la deviazione risultante del filo a piombo nonchè il piano in cui è contenuta. Ma questo nulla muterebbe alla natura, come già si disse, tutta relativa dei risultati ottenuti ed alle conseguenze probabili che se ne possono trarre. Allo scopo della ricerca presente basta considerare la differenza delle latitudini, ossia la componente della deviazione del filo a piombo contenuta nel piano meridiano.

L'essere la latitudine astronomica di Genova maggiore della geodetica accenna evidentemente, posto che in Genova avvenga l'accennata divergenza delle verticali, ad una posizione del zenit astronomico più nordica che quella del zenit geodetico, o in altre parole ad una deviazione del filo a piombo verso sud. Stando alla conformazione del terreno visibile e alla sensibile massa apenninica esistente al di qua di Genova si dovrebbe presumere un valore della deviazione del filo a piombo di segno contrario a quello trovato in realtà. Secondo que-

(1) *Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano pel 1843.* Pag. 56 e 61.

st'ultimo il filo a piombo, in luogo di essere attratto dalla massa delle montagne ai cui piedi trovasi Genova, devia verso mezzodì come se dalla massa stessa fosse respinto.

Questo fatto, paradossale in apparenza, non è unico. In una indagine fatta dal colonnello Stebnitzki sulle deviazioni della verticale nella Catena Caucasica si parte da alcuni punti ben determinati della pianura meridionale russa, e seguendo un processo analogo a quello svolto nei capitoli precedenti, si trova che fino ad una distanza di 150 verste circa dal Caucaso le differenze fra le latitudini osservate astronomicamente e quelle dedotte geodeticamente sono minime. Le differenze crescono rapidamente avvicinandosi alla Catena Caucasica, e prendono valori fra i 10 e i 30 secondi d'arco.

Sul versante nord della Catena le attrazioni delle masse emergenti visibili danno, entro 2 o 3 secondi al più, ragione delle differenze trovate, ma sul versante sud le cose cambiano interamente. A Duschet, il primo punto che qui si incontra, l'attrazione delle masse visibili è ancora in pieno accordo colla differenza fra il risultato astronomico ed il geodesico; a Tiflis il disaccordo sale già a 9 o 10 secondi, e più ad est, a Schemacha, va fino a 40 secondi. Qui in luogo di una deviazione del filo a piombo verso la montagna di 16 o 17 secondi, così come darebbe il calcolo fondato sulle masse visibili, se ne trova in realtà una nel verso opposto di 23 o 24 secondi.

A Schemacha, al piede sud del Caucaso, il filo a piombo sarebbe quindi, così come a Genova, respinto in apparenza dalle montagne visibili, invece che attratto (1).

Pratt incontrò nelle misure fatte dai geodeti inglesi nella penisola indiana fatti di natura analoga. L'ampio Oceano, che si svolge senza interruzione a sud del Capo Comorin fino al polo antartico, produce una deficienza di materia attraente per la quale il filo a piombo dovrebbe sulle coste indiane deviare verso nord di quantità sensibilissime. Le osservazioni danno risultati contrarj ad ogni previsione. A Punnoe, vicino al Capo Comorin, il filo a piombo, invece di deviare a nord di 19".7 così come vorrebbe il calcolo, devia verso sud di 0".94; nè questo è un caso eccezionale, poichè in sette fra le tredici stazioni esistenti sulla costa della penisola le osservazioni danno deviazioni del filo a piombo australi, verso il mare (2).

(1) *Comptes-Rendus des séances de la Conférence géodésique internationale réunie à Vienne du 21 au 28 septembre 1871.*

(2) *A Treatise on Attractions, Laplace's Functions, and the Figure of the Earth.*

In Italia stessa non mancano fatti analoghi. A Firenze, a Pisa, a Roma si trova, contro l'aspettazione, che il filo a piombo devia così come a Genova verso mezzogiorno (1).

All'estremità orientale della Catena Caucasica, là dove si manifestano le anomalie di attrazione notate da Stebnitzki, si estende la parte meridionale del Mar Caspio; a mezzogiorno di Genova, di Pisa, di Roma giace il Mediterraneo; a sud dell'India l'Oceano indiano. Molto probabilmente quindi la densità degli strati soggiacenti agli oceani è più grande di quella degli strati sottoposti alle pianure continentali, e questi a loro volta hanno densità maggiori che gli strati sottoposti alle catene di montagne.

Questa ipotesi, la quale darebbe ragione di non poche fra le deviazioni del filo a piombo osservate dai geodeti, trova appoggio in altri ordini di fatti e di concetti. È in pieno accordo col principio universalmente ammesso che la terra abbia acquistata la sua forma media attuale per essere in origine stata intieramente fluida, e che gli accidenti varj della sua superficie abbiano avuto origine dalla formazione della sua corteccia. Rientra in quell'ordine di idee per cui si ritiene che gli ampj oceani siensi raccolti in quelle regioni della superficie terrestre dove cavità furono prodotte da maggior contrazione degli strati e da conseguente aumento di densità. È illustrata dall'esistere sulla terra in equilibrio stabile un intiero emisfero acqueo di cui la Nuova Zelanda è il polo, equilibrio di cui difficilmente si potrebbe dar ragione se la crosta sottoposta avesse una densità solo uguale a quella dei continenti contigui.

## V.

Qualunque ne sia la causa, la deviazione del filo a piombo trovata a Genova e le analoghe ricordate nel capitolo precedente mostrano che il calcolare direttamente l'attrazione locale per un punto dato, fondandosi sul rilievo del terreno contiguo a quel punto e sul valore della densità tratto dall'esame geologico del terreno stesso, non ha in sè grado sufficiente di sicurezza, e può in molti casi condurre ben lungi dal vero. Non è che gli accidenti visibili della superficie terrestre, e la distribuzione irregolare delle masse superficiali intorno ad un punto

(1) *Opérations géodésiques*, etc.; già citate. Tome II, pag. 350.

sieno senza influenza sulla direzione del filo a piombo in quel punto. È piuttosto che le cause determinanti questa direzione sono troppo complesse per essere stabilite *a priori*, e che fra esse hanno parte principalissima le densità diverse degli strati sottoposti. Per arrivare a cognizioni sicure intorno alle attrazioni locali non c'è altra via possibile che quella delle osservazioni. Bisogna in ogni rete geodesica moltiplicare il numero dei punti determinati astronomicamente se si vuole attorno ad esse affermare alcunchè di sicuro.

Per qualche tempo i geodeti attribuirono alle attrazioni locali il carattere proprio degli errori accidentali d'osservazione, e, nel determinare la forma generale della terra, credettero tenerne sufficiente conto adottando per le dimensioni dello sferoide terrestre quei valori che, dietro i principj della probabilità, rendevano minima la somma dei quadrati loro. La grandezza delle deviazioni del filo a piombo trovate sperimentalmente toglie ogni rigore a questo modo di considerarle. Le attrazioni locali producono effetti troppo superiori a quelli che in una operazione geodesica si considerano come errori accidentali, perchè sia lecito fonderle con questi senza peccare di arbitrio. Esse costituiscono un ordine di fatti del quale bisogna tener conto a parte. Si arriverebbe prontamente a questo scopo se si potesse calcolare direttamente il loro valore; ciò essendo impossibile, non rimane che ricorrere a mezzi indiretti.

Si consideri la terra come uno sferoide; per un dato punto si paragonino la latitudine, la longitudine e gli azimut geodetici coi corrispondenti valori determinati astronomicamente; esistono relazioni alle quali le differenze così trovate devono soddisfare necessariamente qualunque sieno le attrazioni locali, purchè di queste il valore sia contenuto entro quei limiti che l'esperienza insegna (1). Obbligando i dati dell'osservazione a soddisfare rigorosamente a queste relazioni si tien conto implicitamente delle attrazioni locali, e si arriva ad ottenere per lo sferoide terrestre risultati privi di molte di quelle anomalie che, senza ciò fare, si incontrerebbero (2).

Facendo il più gran nnmero possibile di paragoni fra le coordinate geodesiche e le astronomiche, tenendo conto delle relazioni appena accennate ed aventi attinenza colle attrazioni locali, determinando gli

---

(1) Laplace, *Mécanique céleste.* Tome II. — Yvon Villarceau. *Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences, 26 mars 1866. 28 décembre 1868.*

(2) Yvon Villarceau, *Comptes-rendus*, etc, *2 avril 1866.*

elementi dello sferoide che lasciano sussistere fra le osservazioni astronomiche e i risultati geodesici le minime differenze possibili, non si trova ancora però la vera forma della terra, perchè non si tiene nel calcolo conto dell'influenza delle attrazioni locali sulle altezze. La superficie che così trovasi, non è la superficie di livello del mare prolungata attraverso ai continenti, e può rispetto a questa essere considerata solo come una superficie di paragone. In grazia delle attrazioni locali la superficie determinata e la superficie di livello non si confondono; se però si riesce a determinare la distanza che le separa, misurata sulla normale a una delle due superficie, si potrà sempre dall'una dedurre l'altra, e arrivare per tal modo a conoscere la vera forma della terra.

Le differenze fra le coordinate astronomiche e le geodesiche danno modo di calcolare pel punto a cui si riferiscono la direzione della verticale vera. Avendo molti punti determinati astronomicamente e geodesicamente si ha un seguito di normali ad una stessa superficie di livello, normali di cui la posizione nello spazio è completamente fissa, ed è chiaro che la vera superficie della terra diventa quella che passando per un punto dato riesce perpendicolare a tutte quelle normali.

Considerando il problema sotto quest'ultimo punto di vista il compianto Yvon Villarceau (1) riuscì a trovare l'espressione della distanza $\triangle$ che separa in ogni punto la superficie di livello e quella dello sferoide di rivoluzione preso come superficie di paragone, distanza contata sulla normale alla superficie di livello ed espressa in funzione della latitudine e della longitudine geodesica.

L'espressione di questa distanza è singolarmente complessa e solo ottenibile con calcolo laboriosissimo, se si considera tutta una rete geodesica e si vuole determinare la figura della superficie di livello in tutta l'estensione compresa dalla rete stessa. Diventa però assai semplice, quando si limita il problema al profilo della superficie di livello lunghesso una linea tracciata sulla superficie di paragone, lunghesso un meridiano ad esempio od un parallelo.

Nel caso d'una linea meridiana se si chiama $L'$ la latitudine astronomica, $L$ la latitudine geodesica di un punto, se con $a$ dinotasi il raggio equatoriale terrestre, l'espressione differenziale della distanza $\triangle$ più sopra definita diventa

$$d \triangle = -a \operatorname{sen} 1'' (L' - L)\, d L$$

(1) *Comptes-rendus*, etc., *2 octobre 1871.*

e in essa si assume $\Delta$ con segno positivo quando la superficie di livello è superiore alla superficie di paragone.

La semplicità di questa formola e il desiderio di farmi intorno ad una questione abbastanza complessa concetti concreti m'indussero a fare un'applicazione alla linea meridiana che partendo da Genova si arresta sul parallelo di Milano, utilizzando il valore più sopra trovato per la deviazione del filo a piombo.

In generale il valore di $L' - L$ cambiando colla latitudine lo si può ritenere come funzione della latitudine stessa e porre uguale a $f(L)$. L'espressione differenziale appena scritta si cambia così in

$$d\Delta = -a \operatorname{sen} 1'' f(L)\, dL$$

e questa integrata fra limiti convenienti darà il valore cercato di $\Delta$.

La $f(L)$ non si conosce, ma quando lungo la linea che si considera siensi determinati astronomicamente parecchi punti, si avranno di essa diversi valori numerici speciali dati appunto dal paragone delle latitudini astronomiche colle geodesiche. Questi valori permetteranno di determinare una funzione della forma

$$A + B(L - L_0) + C(L - L_0)^2 + \ldots$$

la quale potrà appunto essere sostituita alla $f(L)$, e nella quale $L_0$ rappresenterà la latitudine di un punto dato della linea, $L$ la latitudine fluente di ogni altro punto. Nel caso concreto che ci occupa non esiste questa supposta serie di valori numerici diversi della $f(L)$, ma allo scopo di fare della formola un'applicazione numerica si può supplire con un'ipotesi speciale. Suppongo, cosa che in ultima analisi dev'essere abbastanza conforme al vero, che la differenza $L' - L$ sia zero a Milano, massima a Genova e vada crescendo come i quadrati delle distanze da Milano. In questa ipotesi con calcolo assai facile si trova, posta la latitudine di Milano uguale ad $L_0$,

$$L' - L = 0{,}00\ 000\ 111\,31\ (L - L_0)^2$$

e questo valore sostituito in luogo di $f(L)$ nell'ultima espressione differenziale scritta dà con semplice integrazione i valori di $\Delta$ espressi in metri contenuti nella colonna $\Delta - \Delta_0$ del breve quadro seguente:

| $L - L_0$ | $L' - L$ | $\Delta - \Delta_0$ |
|---|---|---|
| ′ ″ | ″ | m |
| — 0 0.0 | + 0.00 | 0.000 |
| 6 21.5 | 0.16 | + 0.003 |
| 12 43.0 | 0.65 | 0.025 |
| 19 4.5 | 1.46 | 0.083 |
| 25 26.0 | 2.59 | 0.198 |
| 31 47.5 | 4.05 | 0.386 |
| 38 9.0 | 5.83 | 0.667 |
| 44 30.5 | 7.94 | 1.059 |
| 50 52.0 | 10.37 | 1.581 |
| 57 13.5 | 13.12 | 2.251 |
| — 63 35.0 | + 16.20 | 3.088 |

Delle deviazioni del filo a piombo non si conoscono valori assoluti ma solo valori relativi; di $\Delta$ non si possono dare valori assoluti ma solo le differenze rispetto ad un valore $\Delta_0$ corrispondente ad un punto dato, nel nostro caso a Milano. Data l'ipotesi assunta, i trovati valori positivi di $\Delta - \Delta_0$ rappresentano di quanto nei diversi punti considerati la linea di livello, che sul parallelo di Milano si suppone coincidere colla linea meridiana tracciata sullo sferoide terrestre, sta al di sopra di questa linea stessa, e della linea di livello rappresentano ancora coi loro valori successivi l' andamento. Naturalmente essi non possono avere che un valore astratto; per averne uno concreto dovrebbero i valori tutti di $L' - L$ essere dati dall' esperienza, e in questo caso sarebbe come vedesi non troppo difficile determinare, per un tratto di meridiano anche maggiore del considerato, il profilo della vera superficie di livello terrestre.

L'Italia circondata da mari, cinta e solcata da catene di montagne, con distretti vulcanici abbastanza vasti è con molta probabilità il terreno delle attrazioni locali per eccellenza. Se si vuole che le operazioni geodesiche in essa eseguite possano utilmente servire alla determinazione dello sferoide medio terrestre, e se si vuole insieme riuscire per esse a concetti concreti sulla forma matematica della sua superficie bisognerà aumentare d'assai il numero dei punti determinati astronomicamente.

ANATOMIA. — *Sopra un solco men noto dell'osso frontale.* Osservazioni del S. C. prof. G. Zoja. (Sunto dell'autore.)

L'autore avendo rilevato che tanto negli scritti quanto nelle tavole craniologiche non si è fatto cenno sufficiente dell'esistenza non rara di un solco, talvolta molto sensibile, situato tra la gobba e la cresta temporale dell'osso frontale, e ritenendolo di qualche importanza anche pratica, fa la descrizione di quelli esemplari da lui veduti sul teschio, riservandosi di indicarne l'ufficio, al lume di osservazioni speciali sul cadavere, in altra adunanza.

---

## ADUNANZA DEL 20 MARZO 1884.

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, GOLGI, COSSA LUIGI, SCHIAPARELLI, CASORATI, CARCANO, FERRINI, KÖRNER, ASCOLI GRAZIADIO, BIFFI, TARAMELLI, ARDISSONE, STOPPANI, SANGALLI, CORRADI, CELORIA, CLERICETTI, STRAMBIO, CANTONI GIOVANNI.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, POLONI, FERRARIO, VISCONTI, SERTOLI, GOBBI, VILLA PERNICE, SCARENZIO, MONGERI, PRINA, PARONA, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Carcano legge il processo verbale della adunanza precedente che viene approvato; dopo di che:

Il presidente Schiaparelli annunzia al Corpo accademico la dolorosa perdita di Quintino Sella, colle seguenti parole:

« Prima di dar principio ai nostri consueti lavori, compierò l'affligente dovere di rammemorare la perdita che in questi giorni abbiamo fatto di Quintino Sella. Ognuno di noi prese parte al lutto universale che la sua morte prematura ha destato in tutti gli ordini di cittadini: qui, come membri dell'Istituto Lombardo, dobbiamo pure associarci nel rammentar Lui, che onorò col suo gran nome l'albo dei nostri Soci corrispondenti. Quanto in Lui abbia perduto l'Italia,

» lo dice quella specie di costernazione che invase gli animi quando
» si sparse l'inaspettata notizia, e che troppo bene annunziò quanto
» vuoto siasi fatto, e quante speranze siano state troncate col man-
» care di un così nobile carattere e di una esistenza così operosa, così
» devota al dovere ed alla patria. Noi in particolare, come cultori
» delle scienze e delle lettere, non siamo in grado di estimare nep-
» pure approssimativamente il danno, che produrrà allo sviluppo degli
» alti studj nel nostro paese la mancanza dell'uomo che oggi poteva
» considerarsene come il più potente e il più attivo fautore e protet-
» tore. Dal momento infatti, che le evoluzioni parlamentari lo esclu-
» sero dal prendere parte in modo palese al governo della nazione,
» Quintino Sella tutta consacrò a promovere il progresso di quegli
» studj la sua indomabile energia, e la legittima influenza che la sua
» onestà ed il suo saldo carattere gli avevano acquistato presso tutti
» i partiti ed in tutte le classi. Di quanto egli operò in questa parte
» assai poco è venuto a notizia del pubblico, e non si saprà mai tutto.
» Egli considerava una estesa e profonda coltura nazionale come uno
» degli elementi più necessarj a preparare la soluzione di gravissimi
» problemi sociali: e, riguardando la scienza come una scuola di verità,
» fondava sopr'essa grandi speranze anche rispetto al progresso mo-
» rale. Questa fu l'idea che principalmente lo condusse a stabilire nel-
» l'Accademia dei Lincei un organismo potente e un centro principale
» d'attività scientifica, da cui voleva che irradiasse la vita intellet-
» tuale per tutto il paese, non disturbando, ma anzi secondando l'a-
» zione di centri minori. Questo gran disegno egli riuscì a compiere
» nelle parti essenziali: e nell'interesse della nazione dobbiamo desi-
» derare che l'edifizio da lui innalzato con sì alti intendimenti e con
» incredibile eroismo di sacrifizj personali abbia il suo compimento e
» il suo pieno sviluppo. E questo voto credo sia il più degno omag-
» gio che noi possiamo offrire alla sua memoria. »

Poscia il M. E. Taramelli legge una breve commemorazione dell'illustre scienziato, della quale, dietro proposta del segretario Carcano, si delibera la stampa immediata.

I segretarj presentano all'Istituto i seguenti omaggi: *Monografie delle curve tautocrone*, del dott. Federico Amodeo; *Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage und methodische Muskelübung* del dott. Schreiber; *La Biosofia* del dott. Callegari; *La Commemorazione di Ugo Cannello* di G. Guerzoni; *Il tentativo* di A. Buccellati e C. Ferrini, e altri registrati nell'elenco bibliografico.

Quindi il Presidente invita a leggere, secondo l'ordine del giorno: primo, il S. C. Raggi, *Dell'elemento generatore nei cosidetti delirj sistematici primitivi;* secondo, il M. E. Golgi, *Intorno ad una quistione elmintologica*; terzo, il M. E. Körner che presenta la nota del sig. Ritter Zähony, *Intorno alla determinazione degli alogeni*; quarto. il M. E. Prina, *Di Antonio Angeloni Barbiani e de' suoi scritti letterarj*; e per ultimo il sig. prof. Rolando, *Sulle ere principali come fondamento della cronologia storica.* Infine presentano per l'inserzione nei Rendiconti, il M. E. Casorati la nota: *Sugli integrali completi di alcune classi di equazioni a derivate parziali d'ordine qualunque con due variabili indipendenti,* del prof. Gio. Pennacchietti, e il M. E. Schiaparelli la nota: *Valori assoluti degli elementi magnetici di Milano per l'epoca 1883, 6,* del dott. Ciro Chistoni.

Raccoltosi poi l'Istituto a trattare si comunicano i ringraziamenti del sig. R. H. Inglis Palgrave per la sua nomina a S. C., trasmessi a mezzo del vicepresidente M. E. L. Cossa; poi il Presidente annuncia la perdita del generale Humphrey, S. C. del nostro Istituto; e comunica al Corpo accademico il programma di Concorso al premio Sementini, che verrà inserito nei Rendiconti, la notizia della solenne apertura del Congresso ornitologico di Vienna, fissata per il 7 del prossimo aprile, e una circolare del Comitato per l'erezione di un monumento a Virgilio che domanda sottoscrizioni.

La seduta è levata alle ore 3 e mezza.

*Il Segretario,*
R. FERRINI.

---

## PROGRAMMA
## DEL CONCORSO AL PREMIO SEMENTINI

---

**Il prof. Luigi Sementini col suo testamento del mese di giugno 1847, istituiva un legato annuale di ducati centocinquanta (L. 637,50) per premiare ogni anno tre memorie di *Chimica applicata,* che saranno stimate le migliori a giudizio delle due Facoltà di Fisica della R. Accademia delle Scienze, e di quella della R. Università degli Studj riunite, con l'intervento del Presidente della prima e del Rettore della seconda.**

Detti ducati 150 si daranno all'autore di una sola memoria, se questa contenga una grande utilità, e si daranno poi come pensione vitalizia all'autore di una classica scoperta utile all'egra umanità.

Le condizioni per essere ammessi al concorso sono le seguenti:

I concorrenti dovranno essere Italiani e dovranno presentare le loro memorie inedite con i corrispondenti saggi dimostrativi non più tardi del mese di settembre del corrente anno 1884 al segretario dell'Accademia.

Le memorie saranno distinte con un motto il quale dovrà essere ripetuto sopra una scheda che conterrà il nome dell'autore.

Tutte le memorie inviate pel concorso si conserveranno nell'Archivio dell'Accademia, e soltanto si permetterà di estrarne copia a chi le avrà presentate.

Napoli, marzo 1884.

# PAROLE DETTE

*in occasione della morte di*

# QUINTINO SELLA

DAL

M. E. PROF. T. TARAMELLI

Sul fianco d'una congerie di massi alpini sorge nella valle di Oropa un insigne monumento di pietà; quivi presso, tra il fitto di un bosco, riposano le ossa dei più cospicui biellesi. Nella mattina dello scorso sabbato, per la strada dal tempio al cimitero, una moltitudine mesta di più migliaja di persone accompagnava all'ultima dimora la salma di un grande italiano.

Precedevano al corteo quattro figli di Lui, che, educati dal padre al forte sentire, avevano l'animo pari all'angoscia. Seguivano pochi degli amici e in lunga fila gli abitanti del circondario; chè pochissimi, anche nell'alta Italia, erano stati avvisati dell'inattesa sventura in tempo per poter lenire l'acerbo dolore coll'ultimo tributo di affetto. Per espressa volontà dell'estinto, rigidamente osservata dalla famiglia, mancava a quei funerali ogni pompa o rappresentanza ufficiale; e quella tomba si chiuse tra il silenzio. Ma la pubblica testimonianza di cordoglio, data con tanta spontaneità dai biellesi, fu l'espressione più eloquente del sentito dolore, della gratitudine e della venerazione di un popolo intero.

Legato all'illustre estinto da affettuosa riconoscenza e da estimazione inesprimibile, onorato da Lui col nome d'amico, io sentii chiudere là dentro parte di me stesso; e se chiesi di qui parlare di tanto uomo, pur sapendo che la mia voce, anche pel dolore vivissimo che provo, sarebbe troppo impari ai meriti suoi, al lutto del paese e alla dignità di questo consesso, egli è perchè ritengo che altri di me più valente narrerà il molto che egli fece per la scienza e perchè il tacere del tutto, col cuore gonfio di dolore, colla mente piena di Lui, quando mi pare di sentire ancora la sua voce, mi era impossibile cosa innanzi a Voi, che pur sapete essermi io occupato di quei medesimi studj, che contribuirono, con tanti altri meriti egregi di scienziato e di cittadino, a innalzare il nome di QUINTINO SELLA a fama europea.

Quella robusta esistenza fu logorata anzi tempo dall'eccessivo lavoro mentale; nè fu questo il solo sacrificio, che egli ha compiuto per l'onore della patria. Alla scienza (nè intendo parlare delle sole discipline naturali), l'opera sua tornò utilissima perchè la coltura di Lui fu straordinaria, come fu sicuro il criterio e squisito il senso del vero. Quell'ascendente, che il Sella ha esercitato nel mondo scientifico, al pari che nella politica, era la vittoria di un carattere eletto, di un ingegno dottissimo, di una volontà, che aveva domato tutti quei sentimenti che turbano talora anche negli uomini sommi la scientifica ricerca. Alcuni giudicavano quell'ascendente come tirannia; ma in fatto gli furono devoti gli uomini più tenaci e quell'ascendente era il predominio della ragione, sempre accompagnata dal senso il più delicato, per necessità un po' rigido, del bene morale. Poichè anche nella scienza la maggior parte delle differenze provengono da quel subiettivismo così naturale, che vincesi a gran fatica soltanto da pochi; e, dobbiamo pur convenirne, a tale vittoria sono dalla educazione mentale meglio che altri apparecchiati i cultori delle matematiche. Che se alla rigidità del calcolo si accoppia quell'entusiasmo del naturalista, che lampeggia alla vista di un bolide al pari che innanzi allo spigolo di un cristallo e suscita la scoperta delle leggi che reggono il creato; se a questa armonia di ingegno si accorda una coltura letteraria, nutrita collo studio di Dante e di Orazio, d'onde la potenza della forma; se poi a tutto l'uomo si

impone come scopo supremo della vita il bene e l'onore del paese, senza riguardi di regione, di persone o di partito, ben si comprende come da così felice riunione di quanto sublima l'umana natura dovesse scaturirne quella venerazione, che circondava il Sella nelle Accademie non meno che nel Parlamento e nei consigli della Corona. Lo si capisce così come tra i più fidi amici della maestà del re e come amico affabile e benefico del più umile, purchè onesto cittadino. La ragione della autorità sua nella scienza e nella vita cittadina e famigliare consisteva nel fatto che dopo aver discorso e discusso con Lui, a voler ascoltare entro di sè la voce della retta coscienza, si acquistava il convincimento che il trionfo delle proprie idee, in quanto erano giuste, si assicurava coll'affidarle alla energia della sua volontà e al tatto della sua esperienza. Parve a taluni scienziati un poco scettico, un po' troppo disposto ad accogliere e a lodare il progresso scientifico fuori d'Italia, forse troppo fiducioso degli uomini, che lo circondavano. Ma se bene si esaminano i fatti, si scorge che il riserbo, che ne' suoi giudizj Egli si imponeva, era giusto al pari della preferenza che egli accordava solo in quanto era convinto che fosse meritata. E quanto allo stato della geologia e della mineralogia in Italia, e forse anche di altre scienze, non giovano le illusioni, per causa delle condizioni nostre piuttosto che per colpa delle persone che coltivano queste scienze, siamo nel caso di dover molto apprendere dagli stranieri; in tutti gli ordini di scienze poi, anche per debito di cortesia verso gli studiosi forestieri che venivano in Roma, in specie verso quelli che si occupavano delle cose nostre, Egli credeva sconveniente e ingiusto ogni atto, che significasse in noi un giudizio inferiore alla estimazione, da cui erano circondati nel loro proprio paese. Ma se onorava altamente la scienza forestiera, ricordiamo con quanta larghezza, con quale amore, in quanti ed efficaci modi Egli abbia promosse e incoraggiate le scienze in Italia; in particolare a mezzo della R. Accademia dei Lincei, la quale in questi ultimi anni accolse la massima parte delle pubblicazioni scientifiche italiane e salì al grado di una delle primarie di Europa. Se anche tra gli entusiasmi trapelava in Lui la circospezione subalpina, non mancava di accordare il suo appoggio a quanti di ogni partito, di ogni re-

gione, di ogni ramo di studio, contribuivano a far progredire o a diffondere la cultura scientifica in Italia.

Come geologo ne' suoi ripetuti viaggi nelle Alpi, nella Penisola, nei Vosgi, nell'Alvernia, nell'Eifel, nella Scozia, nei distretti minerarj della Germania e dell'Ungheria, Egli osservò più di quanto abbia potuto pubblicare. Abbiamo però un lavoro importantissimo, il quale rivela come il Sella abbia compresi tutti gli elementi, che dovevano formare un buon geologo e che per conseguenza potevano cooperare al rilievo geologico del nostro paese; ed è la relazione presentata al comm. Cordova, allora ministro della agricoltura, di una visita ai principali istituti, che in Europa si occupano di consimili rilievi. Penetrando nelle condizioni morali di tali ordinamenti, Egli riconobbe là prevalenza del merito scientifico in quelli d'Inghilterra e di Austria, pose come indispensabile lo affidare la direzione della Carta geologica a una sola persona, la quale fosse responsabile verso il Governo e verso il paese di un lavoro di tale importanza. Previde i casi più difficili e propose il modo di superarli. Elaborò uno schema di progetto, che se fosse stato accolto e attuato allora, quale lo propose il Sella (tuttochè avesse un diffetto, che io pure ho qui combattuto e che sarebbe stato corretto nello sviluppo dei lavori); se fossero stati più concordi i geologi e più larghi nelle loro vedute coloro che diressero l'impresa, si sarebbero risparmiati mezzi non indifferenti e dissapori gravissimi, ottenendosi un risultato incomparabilmente migliore di quanto avvenne di fatto. Pur troppo ventidue anni or sono tra geologi italiani non si volle o non si potè sciegliere persona da mettere a capo dell'impresa; credo però che tutti i geologi pensassero allora e ritengano tuttora che il Sella medesimo sarebbe stato il più addatto per dirigere il lavoro, da lui concepito in tutti i suoi più importanti dettagli e raccomandato caldamente al Governo con queste parole: «Aggiungerò ancora che l'Italia, la quale aspira a prendere tra le nazioni civili quell'alto rango che le si compete, non può esimersi dal portare alle scienze e tra queste a una delle più progressive, cioè alla geologia, quel contributo, che le altre nazioni consorelle le danno.» Lo Stoppani e io rappresentammo la più dichiarata e ferma opposizione al sistema, in che venne trasformandosi a furia di mezzi termini, il

progetto del Sella; e lontani entrambi da ogni personalità manteniamo la speranza che il Governo, memore che i geologi pure in qualche cosa si sono accordati, procuri di trasformare in base alle proposte di questi l'attuale Ufficio geologico, in tale istituzione che offra ai giovani geologi quella opportunità di studio e di carriera, che avrebbe voluto aprir loro, se fosse stato assecondato, l'illustre uomo, che ora piangiamo estinto. Ad onta che le cose della geologia in Italia procedessero per quattro lustri molto diversamente di quanto il Sella desiderava, questi non mancò di cooperare affinchè si ottenesse quel poco che si ebbe. In occasione del Congresso geologico internazionale, tenutosi in Bologna nel 1881, mercè il suo appoggio si ebbero i fondi necessarj e si potè fare in modo che i geologi stranieri se ne dipartissero con un concetto di noi assai migliore di quello che avevano prima; come lo provarono pubbliche ed esplicite testimonianze. Per sua iniziativa e pe' suoi consigli nacque e crebbe la *Società geologica italiana*, la quale potrà completare il lavoro dei geologi ufficiali e forse in futuro continuarlo, porgendo un campo libero e ampio a tutti i cultori di questa, che è la più sintetica delle scienze naturali.

Che poi il Sella non solo possedesse i principj più elevati della geologia, ma sapesse studiare lui stesso le condizioni geologiche di uno tra i più intralciati distretti alpini, lo mostra il rilievo, del quale fu il principale autore e l'espositore felicissimo, sul circondario di Biella. Rileggano i giovani quelle pagine, dove trovansi così fedelmente esposti i tratti più salienti della orografia e della tectonica di così importante regione; dove si presenta ne' suoi veri termini uno dei più astrusi problemi, che tuttora affatichino la geologia alpina circa ai rapporti e alla genesi delle rocce cristalline, protozoiche, e si distrugge quanto di erroneo o di esagerato era negli studj anteriori del Sismonda, dal Sella però sempre onorato; dove si descrivono così chiaramente i rapporti di quel dicco porfirico, che costituisce, se non erro, uno dei più spettacolosi esempi di intrusione profonda nelle viscere della catena alpina. E quando per naturalissimi nessi l'abile scrittore passa a discorrere delle condizioni di quel popolo industre, delle cui virtù Egli tanto si compiaceva, oppure quando accenna

ai rapporti tra il suolo e la vegetazione, tra questa e le diverse industrie, il lettore si trova innanzi a delle sintesi altrettanto vere quanto inavvertite da altri. Egli ben comprende che gli studj di geologia per quella mente nobilissima non erano che un piccolo rivo, pel quale scorreva l'esuberanza del suo ingegno; non era che una forma, sotto cui si manifestava l'intenso ed efficacissimo suo amore al suolo nativo.

E quella bella descrizione di una salita al M. Viso! così scultoria, così brillante, così sentita, così sapientemente infiorata di quei concetti, dai quali venne poi fecondata una istituzione, che sotto il patrocinio e per l'esempio di Lui, crebbe onorevole e benefica, come uno dei migliori elementi di rinvigorimento della nostra gioventù. Poteva il Sella sulla vetta del Viso desiderare a sè stesso la penna insuperata di Dante, non l'anima però, che tutta possedeva. Nè credo che altrimenti del Sella avrebbe vissuto ai nostri giorni e avrebbe abbandonato questa vita terrena il fiero ghibellino, del quale è noto come il Sella avesse a memoria presso che tutto il divino poema. L'ottimo mio maestro, lo Stoppani, ben comprese in quello scritto un'anima dantesca, e ne ricordò un passo in una delle sue opere, destinate a sopravvivere ai tempi nostri non meno della memoria di questo grande, che ora rimpiango.

Tributiamo giusta ammirazione agli eroi della spada; ma quando ci facciamo alla mente la maschia figura del Sella, che nel 1854 in una salita al Breithorn ritto sull'orlo di una frattura di ghiacciajo, aggrappato colle braccia erculee al bastone alpino, regge per oltre mezz'ora due compagni che sarebbero di certo periti senza la di Lui accortezza e forza di animo e di mano; quando lo ricordiamo febbricitante salire il Mombianco dal versante italiano e venutegli meno le forze, spingervi i figli che compirono onorevolmente l'ascensione; e pensiamo che anche in questi ultimi giorni volle guadagnare una delle vette circostanti a Biella, figurandosi il mondo di affetti e di idee che avran fatto tumulto in quell'anima grande, si rimane compresi di ammirazione non meno che ai ricordi dei più eroici fatti del nostro riscatto. Poichè da giogo spietato e schiacciante quanto e forse più del giogo politico quell'eletta anima spingeva noi a liberarci, avanzandosi coll'esempio:

« acciocchè in futuro non accadesse (sono sue parole) che le cose » nostre siano studiate talvolta più dagli stranieri che dagli Ita- » liani ».

Siccome poi altra dote di Lui era il non perdere giammai di vista le condizioni economiche del paese e le applicazioni, che nel campo della vita materiale ponno trovare gli studj dei dotti, così la mente ricorre a quell'altro importantissimo scritto, che è un'opera voluminosa, accompagnata da bellissimo atlante, sulla industria mineraria della Sardegna, in occasione di una inchiesta ordinata dal Parlamento. In quel lavoro di lena nulla si trascura; si descrivono con dettagli proporzionati alla importanza rispettiva i giacimenti dell'isola, che son quasi mezzo migliajo; si studiano le condizioni di viabilità e si fanno proposte e vive istanze, che in parte anche per l'autorità sua vennero appagate; si mostrano i rapporti della coltivazione delle miniere con quella del suolo e della vegetazione forestale; si sostiene calorosamente la conservazione di quelle leggi, che si dimostrano all'industria più profittevoli e più eque; si delimitano i confini, entro i quali si deve mantenere il sistema della colonizzazione, che il Sella voleva strettamente collegata all'industria mineraria sotto l'impulso efficacissimo dell'individuo e della società. Quella relazione fu un vero beneficio al popolo sardo: e infatti a questo proposito sentimmo con soddisfazione una voce di gratitudine sorgere tra le mille in questi giorni di lutto nazionale.

Nè meno della Sardegna ricorda l'opera del Sella il Friuli, che lo ebbe a commissario del Re nell'anno dell'annessione al regno di quella provincia; poichè, se direttamente egli non potè occuparsi a lungo dello studio della medesima, pose però in campo e sempre coll'autorità e col consiglio ajutò e promosse un'opera di irrigazione, che tra qualche lustro farà prospera buona parte della più arida pianura friulana; e in quel paese avviò le associazioni operaje e l'istruzione professionale sopra una via, nella quale progredendo attivamente quel popolo tenace potè emulare in pochi anni il popolo biellese. Dei quali fatti essendo io stato testimonio, anzi reputando mia ventura l'essersi per essi incontrata la piccola mia sfera d'attività colla sua così vasta, ed essendo io pure a quella provincia affezionatissimo, così mi faccio interprete

del dolore, di cui quivi furono costernati all'annuncio della sua morte prematura.

Ma, volendo discorrere dello scienziato, più del geologo, conviene far cenno del Sella come mineralogo, come dissi, di fama europea. Educato al calcolo, profondo conoscitore della fisica e della chimica, paziente nelle ricerche quanto ardito e prudente nei concetti, egli doveva segnare epoca nello studio della vera mineralogia, cioè, nello studio dei cristalli.

Basterebbe lo aver propagato nelle nostre scuole colle sue *Lezioni di cristallografia* il metodo cristallografico del Miller e lo avere in questo suo lavoro ridotta alla massima semplicità la dimostrazione delle leggi di proporzionalità e la esposizione delle principali leggi di simmetria e di geminazione, per doversi ritenere al Sella in gran parte dovuto il giusto indirizzo di questo studio in Italia. L'avere egli poi introdotto nelle dottrine cristallografiche il calcolo dei determinanti, rese quelle più accessibili e più eleganti. Ma si hanno di lui lavori monografici sulla calcite, sul quarzo, sulla savite, sopra diversi solfuri, i quali lungi dal consistere in una arida enumerazione di simboli cristallografici e di valori angolari, sono invece disseminati di acute osservazioni sul nesso e sulle leggi, che collegano i composti chimicamente definiti alla forma geometrica da essi presentata. E poichè era logico prevedere che tali leggi ancor meglio che nei composti naturali si potessero scoprire nei cristalli artificialmente prodotti, in circostanze note e di sicura composizione atomica, così il Sella fu tra i primi a porsi sopra questa via, nella quale dopo parecchi anni procedono con lustro del paese nostro altri scienziati. Nelle due memorie sul *boro adamantino*, il Sella si mostra cristallografo insigne non meno che fisico sperimentale, perchè delle leggi indagate esamina anche i limiti, essendo compreso della grande verità che i fenomeni naturali sono sempre in realtà più complessi di quanto appare nei successivi trionfi delle scienze che rispettivamente li studiano. Epperò egli discopre come « le riunioni dei cristalli obbediscano per lo più solo approssimativamente alle leggi geometriche inerenti alla geminazione » e le variazioni angolari, solite a mostrarsi nei cristalli artificiali, riferiva a diversità di composizione, operatasi in

determinati sensi. Le più ardue questioni di cristallografia, davanti alle quali molti mineralogi e dei più distinti si sono arrestati, sono da Lui discusse e chiarite. Nella calcite verificò cinque leggi diverse di geminazione; così nel quarzo alcune nuove leggi, che sono generalmente ammesse da ogni cristallografo. Nè meno profondi sono gli studj sopra alcuni sali di platino; allorchè al vario modo di preparazione dell'azotato, del solfato, del cloruro di platinodiamina scorgeva connesse le differentissime associazioni di forme per cristalli degli stessi sistemi; e dall'isomorfismo della platinodiamina coll'argentodiamina argomentò giustamente la composizione strutturale di queste sostanze.

Gli altri suoi studj sui sali di fosforo furono pubblicati nella *Philosophical Transactions*, insieme ai lavori di Hofmann, come furono tradotte parecchie delle sue memorie di cristallografia, di geometria e quella sul *Regolo calcolatore*. È poi sommamente a deplorarsi che sia rimasta incompleta una monografia della anglesite sarda, della quale pubblicò qualche cenno preliminare cinque anni or sono.

Tanto era riconosciuta la sua valentia in questo difficilissimo studio che nei musei d'Italia e dell'estero si conservano come preziosi documenti i cristalli da Lui determinati. Nell'ultimo fascicolo dello *Zeitschrift für Mineralogie und Kristallographie*, comparso in questi giorni il prof. J. Krenner di Buda-Pest ha verificato, contrariamente alle asserzioni del Rath, la cristallizzazione della meneghinite del Bottino, nel senso che l'aveva scoperta il Sella. Ai quali meriti, tanto piu sorprendenti in quanto che ornavano un uomo così occupato nei più gravi interessi del suo paese, dobbiamo nel campo delle presenti considerazioni aggiungere quello grandissimo di avere ajutato e incoraggiato parecchi mineralogi, che seguirono onorevolmente la sua orma scientifica; in quella guisa che Egli dall'avvocato Gastaldi, sebbene già provetto di età, aveva saputo trarre uno dei più illustri geologi italiani. Poichè è carattere di questi genj veramente grandi il crearsi una scuola, di crescere allievi, che poi formano la loro più elevata compiacenza.

Ora di tanto uomo qui in terra rimangono le opere, la memoria, gli esempj; rimane il dolore di un popolo intero e in parti-

colare di coloro, che ebbero la fortuna di meglio apprezzarne le eccezionali doti di carattere e di ingegno. Che la scienza possegga di continuo di tali uomini non è dato sperare; sibbene è debito nostro di fare proposito chè l'azione di molti, concorde e dalla memoria di Lui incitata, cooperi a far meno funesta la sua dipartita.

Al bosco presso il Santuario di Oropa, trarrò sovente in mesto pellegrinaggio co' miei figli e co' miei allievi.

---

# LETTURE

DELLA

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA. — *Di Antonio Angeloni Barbiani e de' suoi scritti letterarj.* Nota del M. E. B. Prina.

Chi scriverà la storia letteraria d'Italia nella seconda metà del secolo XIX, non potrà di certo dimenticare quel gentile e valoroso poeta, che fu Antonio Angeloni Barbiani, morto il 18 gennajo 1883 a Venezia. Sebbene l'Angeloni fosse pe' suoi versi, non meno che per le prose, altamente stimato dai cultori delle lettere, tuttavia egli rimase quasi ignoto ai più, e neppur da' suoi concittadini fu abbastanza apprezzato; il che si deve in gran parte attribuire alla singolare modestia del poeta e al tenore di una vita casalinga e solitaria.

L'autore narra brevemente la vita dell'Angeloni, la quale non si distingue nè per straordinarie avventure, nè per alti ufficj sostenuti, ma fu tutta consacrata al culto degli studj e delle arti gentili e ad opere di beneficenza. Egli non prese parte alla vita politica, se non nel 1849, in cui fu fra i più strenui difensori della sua Venezia, caduta la quale, si ritrasse di nuovo nel silenzio della casa paterna. Dopo di aver ricordate le virtù domestiche e civili dell'Angeloni, l'autore discorre de' suoi lavori poetici, *pochi ma valenti come i versi del Torti;* e fa notare, come chi li studia secondo l'ordine dei tempi, in cui furono composti, non possa non ammirare il progresso costante

di un ingegno, che, vinte le prime difficoltà, si va rapidamente accostando alla perfezione dell'arte. Nel primo suo canto *Mezzanotte*, pubblicato nel 1856, sebbene vi sia certa abbondanza giovanile e qualche negligenza di numero e di stile, già si rivela il vigore di un ispirazione sincera e il gusto veramente squisito del poeta.

L'Autore rimanda ad una seconda lettura lo studio critico degli altri poemetti, non che delle prose letterarie dell'Angeloni Barbiani.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

ZOOLOGIA. — *Brani biologici di due celebrati pesci nostrali di acque dolci.* Nota del M. E. prof. P. PAVESI.

Quando dica che intendo discutere sull'esistenza degli *agoni* nei nostri grandi laghi subalpini e parlare della fregola dei *carpioni* del Benàco parmi abbastanza giustificato il titolo di questa brevissima Nota.

1. Tutti gli scrittori stranieri ed italiani di ittiologia ammettono che i clupeidi, cui riferisconsi gli *agoni*, siano specie migranti dal mare nell'epoca di fregola e vi ridiscendano compiuto l'atto della generazione. Non v'ha chi metta in dubbio fatti sì notorj; ma, siccome è pur certo che codesti pesci trovansi tutto l'anno nei nostri laghi e si pescano fino nell'inverno, molti hanno creduto e credono che quelli appartengano a specie diversa dei sedentarj; opinione radicata non soltanto nelle masse dei pescatori, bensì accolta dai naturalisti e garbugliata con la distinzione sistematica della *Clupea alosa* L. dalla *finta* Cuv.

Ed invero da più di due secoli il Ballarini, discorrendo del fiume Maggia, che sbocca nel Verbano, scrisse: « In questo pigliansi certi pesci di natura marini, simili a grossissimi agoni, addimandati *cepie*, quali sa-

liscono per il Po verso mezz' il mese di giugno, et nella giarra di questo seminando, et dimorandosi s'in a mezzo il mese d'agosto partono con meraviglioso ordine, mandando avanti tutti gli figliuolini, et per la medesima via al mare ritornano. » Cito testualmente questo passo perchè molti descrittori dei laghi lombardi lo copiarono e storpiarono, intarsiando di spropositi di nomenclatura scientifica le credenze popolari, al punto di far diventare siffatti clupeidi persino dei veri ciprinoidi (*Cyprinus agone* Belon; *C. lariensis* Configliacchi) o farli simili a salmonidi (Schinz).

L'identità specifica, ovverosia l'incostanza ed insussistenza dei caratteri differenziali delle due specie anzidette fu già rilevata da De Filippi, Heckel e Kner, Canestrini e per ultimo io pure ho lungamente ventilata la questione e credo decisa la controversia a sfavore di Siebold, Blanchard e Günther. Le *cheppie* (Ceppe o Cieuppie o Pepie) sono infine gli *agoni* più vecchi e *agoni* diconsi di quelle maggiori grandezze sul lago di Garda, ove invece *sardène* sono nominati gli individui mediocri, detti *agoni* sul Lario o sul Verbano, e *scarabine* i *ceppini*, *antesini* o *cabiane* quelli di più piccole dimensioni.

L'*Alosa vulgaris* Val., per escludere ogni altra disputa sistematica, sotto forma di *agone* o *sardena* si trova però abbondante e permanente in certi nostri laghi che non ricevono direttamente le cheppie di rimonta. « Come sia popolato il Ceresio di Alose, scriveva io da un decennio, è una questione abbastanza difficile a sciogliersi attualmente; ma si potrebbe benissimo pénsare che in tempi remotissimi la Tresa fosse molto più viabile ai pesci, o che alcuno avesse pensato di importarle, o che gli stessi agenti naturali, gli uccelli acquatici ad esempio, vi abbiano portate le uova feconde, che si sono poi prodigiosamente sviluppate. » In quel tempo io non aveva il menomo pensiero di imaginare la teoria delle diffusioni passive, ora messa in voga da altri per spiegare l'esistenza negli stessi laghi di entomostraci a forme marine; cercavo invece nella mia mente qual fosse il modo di chiarire il fatto della presenza di clupeidi nel lago di Lugano, separato dal lago Maggiore pei balzi della Tresa alle Fornasette, senza dubbio insuperabili da pesci così delicati, che muojono appena fuor d'acqua, mentre l'anguilla vi resiste assai bene, e sono ben lungi dal possedere la forza e l'agilità della trota. Parvemi nel 1879 di averne trovata la migliore soluzione collegandola con l'ipotesi dell'origine marina dei laghi, per cui gli *agoni* sedentarj del Ceresio sarebbero forme *relictae* d'un fauna antica; e da poco tempo insistetti di nuovo

su quell' idea, confortandola con altri indiscutibili e non meno splendidi esempj pigliati da opere moderne di autori valentissimi.

Preoccupato però sempre del quesito, che mi era posto innanzi fin dal 1873, mi sono chiesto anche se agli altri laghi in più diretta e facile comunicazione col mare giungessero davvero le cheppie a conservare la proporzione numerica della specie; se fosse vero insomma quel che disse il Ballarini per la rimonta delle cheppie e descrisse altrimenti il Monti sulla fede di pescatori, così che parrebbe che falangi immense ordinate militarmente entrassero nel lago Maggiore e ne ritornassero.

La via naturale segnata dalle acque per risalire dal mare al lago Maggiore è il Ticino. Orbene io, per lunga esperienza personale e per quanto mi risulta dalle informazioni di naturalisti che dimorano a Pavia o di pescatori esperti e vecchi, so dire che nel basso Ticino le cheppie di rimonta sono abbastanza rare e poche se ne prendono anche nella stagione più propizia ed osservo che le forti rapide del Ticino sotto Sesto Calende bastano a far comprendere che questo fiume non può essere il tramite delle cheppie per giungere al lago. È bensì vero che i *ceppini* si pescano in buon numero nel settembre fin sotto le mura di Milano, come fece rilevare il De Filippi, ciò che egli attribuì alla loro discesa verso il mare per la via del Naviglio; ma di cheppie non discendono mai dal lago Maggiore, anzi narra il Vagliano al principio del secolo scorso che, per una piena essendo trasportati dalla forza delle acque correnti sino al fine del lago, « ivi passata la foce di esso, entrati detti pesci nel freddo Tesino, tutti morissero e se ne perdesse la spezie ». Ad ogni modo, della rimonta delle cheppie fino al Verbano per la via del Ticino, resta esclusa anche la possibilità. Aggiungasi che nessuno ha parlato d'una rimonta di cheppie per l'Adda al Lario, che i balzi dell'Oglio sotto Sarnico, del Mincio a Salionze vietano alle cheppie di salire ai laghi d' Iseo e di Garda pur popolati d'*agoni*; anzi, a proposito del Benàco notisi che dovrebbero giungervi dal lago Superiore di Mantova che non ne alberga e non ne può ricevere dal Po causa il salto del Vaso a Ponte Molini e che il Danielli, ben conosciuto ed intelligentissimo pescatore, mi accertava giorni sono di non averne mai vedute passare dal Mincio a Peschiera.

Concludo che, mentre lo studio morfologico c'induce ad identificare le cheppie migranti con gli *agoni* dei laghi, le ultime mie indagini sui costumi delle cheppie, nell'orografia ed idrografia attuale del paese, mi convincono che migrazione di cheppie dal mare fino ai laghi oggidì non

avvenga e mi persuadono vieppiù che gli *agoni* siano forme acclimatizzate alla nuova dimora, ma provenienti da antenati marini quando erano aperte e libere le comunicazioni del mare coi nostri laghi-fjords.

Le migrazioni delle cheppie nel lago Maggiore non ponno essere che spostamenti dagli alti fondi alla superficie, dagli abissi del lago alle rive, verso e su per gli affluenti nell'epoca della fregola, come s'è da poco scoperto per altri clupeidi esclusivamente marini.

II. Riservo le seguenti considerazioni al *carpione*. È strano che in Italia lo stesso nome si applichi a due specie di pesci diversissimi, chè dicesi *carpione* tanto il pesce in parola quanto la carpa o reina, il primo un pretto salmonide, l'altra un ciprinoide tipico, onde derivarono anche i nomi scientifici di *Salmo carpio* L. e di *Cyprinus carpio* L., la confusione e l'errore in cui caddero moltissimi, primo l'Aldrovandi, di credere che esistano veri carpioni anche in Toscana e nel lago abruzzese di Posta. Invero già Silvan Cattaneo non vi prestò fede e con buona ragione, ma tale credenza, falsamente fondata sopra un'omonimia, si fece strada attraverso i secoli fino a questi giorni, in cui il Rosa la riprodusse con la maggiore apparenza di verità. Non mi farò qui a ripetere i bellissimi versi del Fracastoro, del Bergani, del Buccelleni o del Bettelloni, che lui cantarono per la soavità delle rosee carni; nè l'origine del nome di *carpione*, che altri volle derivato da « carpendo auro » per l'antica leggenda che si pascesse d'oro, contro la quale non crederebbesi come siasi tanto dissertato. Il mio cómpito è ben altro che di scrivere una storia completa di questo famoso pesce, il quale par proprio essere la « Trutta Benaci lacus quod in nullo alio reperiri omnes affirment, » secondo Rondelet. Io voglio soltanto segnalare ai naturalisti un punto culminante della sua biologia. Ma prima mi fa d'uopo discutere un tantino sopra i suoi caratteri specifici, se specie di trota diversa dalle altre dobbiamo pur ritenerla.

Tutti i zoologi convengono che le trote italiane dovrebbero essere ristudiate sopra materiali nuovi ben discussi e confrontate con le forme d'oltr'alpe; la scoperta degli ibridismi o degli incrociamenti di diverse specie ha così complicato l'assunto, che mi basta alludervi per dispensarmi dall'entrare ora in codesto spinoso argomento. Così è che molti ritengono aver noi parecchie specie di vere trote lacustri e fluviali; un *Salmo fario* L. in tutte le acque correnti, massime di montagna fino ai ruscelletti alpini, un *Salmo lemanus* Cuv. nel lago Maggiore, un *Salmo lacustris* L. nei laghi subalpini in genere, distinto dal *Salmo carpio* L. del Benàco, al quale darebbesi esclusivo, un *Salmo argenteus* Val. ed *Salmo dentex* Heck. parimenti nel lago di Garda, un *Salmo*

*genivittatus* Heck. del bacino dell'Isonzo, un *Salmo obtusirostris* Heck. del Tevere. Altri, col De Filippi, fondono insieme il *Salmo trutta* L. dei laghi occidentali col *carpio* del Garda e ne distinguono soltanto il *fario*; o, col Canestrini, attribuiscono il *carpio* non solo al Benàco, ma a tutti i laghi e grandi fiumi della Lombardia e del Veneto e ne separano il *fario*; altri infine, ed io li ho seguiti nello stendere l'ittiofauna del Canton Ticino, non si curano del *carpio* e mettono insieme *fario* e *lacustris* sotto l'unico nome specifico di *trutta*.

Per limitarmi alle trote del lago di Garda, la nota dominante nelle opere italiane e straniere è che siano due, una la trota comune o *fario*, l'altra il *carpio*, così ben distinto che il De Betta dice « non occorrere neppure per questo pesce alcuna particolare descrizione, giacchè ognuno di noi sa riconoscere il Carpione del Benàco ». Tuttavia un'accuratissima descrizione di questo pesce sarebbe stata proficua, specialmente venuta dalla penna d'un sì chiaro naturalista veronese e quindi meglio indicato per riabilitarla nell'ittiologia; tanto più che gli stessi pratici pescatori benacensi, i quali pretendono di riconoscerlo a prima vista, non mi hanno mai saputo distinguerlo con prontezza e precisione, e che il Pollini ne fece due specie per il maschio e per la femmina, nominando il primo *Salmo carpio*, la seconda *Salmo umbla*, ossia un salvelino in istretto senso, nel che fu già contrastato dal Da Persico. È vero però che la descrizione e la figura di Heckel e Kner sono abbastanza buone e non lasciano dubbio « a chi abbia avuto sott'occhio questa antica e celebre specie italiana la quale poco mancò non sparisse perfino dai cataloghi ». Il profilo generale e particolarmente della testa, il numero e la disposizione dei denti vomerini, la grandezza relativa delle squame ventrali anteriori, ed il colorito, cioè le macchiette nere piccole, irregolari e sparse sul fondo argenteo dei lati del tronco, oltre le maggiori e rotonde sull'opercolo, soprattutto la mancanza di macchie alla pinna dorsale spinosa ed in tutte le altre, che sono unicolori, servono a separarlo con non troppa difficoltà; aggiungasi la minore dimensione massima e la rossezza delle carni, o per il volgo apicio la squisitezza loro superiore ad ogni elogio.

Ho voluto anch'io studiarlo in questi giorni sopra esemplari freschi mandatimi da Limone e vi ho riscontrati questi caratteri. Ma contemporaneamente ebbi per confronto delle trote benacensi di quasi eguale grandezza e mi persuasi che queste del lago anzichè al tipo *fario*, debbonsi riferire al *Salmo lacustris*, non ammesso dal De Betta per il Garda e nemmeno da Canestrini e Giglioli per la fauna italiana. Un magnifico esemplare a bellissime e grandi macchie nere in forma

di X estese per tutto il tronco anche al dissotto della linea laterale e grosse macchie rotonde sull'opercolo appartiene, secondo me, al *Schiffermülleri* Bl. messo in sinonimia del *lacustris* anche da Günther e forma sterile di quest'ultima specie per Siebold; questo è quel salmonide del Garda, io credo, che il von Martens attribuì all'*argenteus* Cuv. Val. Un secondo individuo avuto insieme corrisponde al *Marsilii* Heck., tenuto distinto dagli altri *Salmo* dal Günther, ma considerato la forma generante del *lacustris* dallo Siebold. Altri esemplari di trote del lago di Garda, conservati da qualche tempo nel Museo zoologico di Pavia, mostrano perfettamente i caratteri dell'una o dell'altra di queste forme; per cui ritengo che il Benàco abbia soltanto i due *Salmo lacustris* e *carpio*, quando non si voglia ammettere con l'Heller che quest'ultimo sia una semplice varietà della prima specie.

Checchè ne sia, i costumi del *carpione* sono alquanto diversi da quelli della trota coinquilina del Benàco e ce li ha ripetuti anche da ultimo il Targioni-Tozzetti, pigliandoli a prestito dal De Betta, che neppure è completo. Esso vive invero a grandi profondità, ma il Raimondi nel 1621 ci lasciò scritto di altre località ove si pesca più abbondante, oltre quelle di Torri, Gargnano, Limone e Riva, ed il Tiboni nel 1859 segnalò come luogo di fregola principalissima non tanto Campione sulla sponda bresciana, quanto il seno d'Anzello presso Limone. Gli abili pescatori di carpione danno nome di *frega* al luogo della fregola e mi assicurarono che le freghe migliori sono a Cànole presso Malcesine sulla sponda veronese e più dall'altro lato fra Gargnano ed il confine austriaco in sei località, specialmente a Limone e Tignale, e che la fregola succede assai a fondo, fino a 200 m. Epperò, più che le reti, fanno prese immense di carpioni le tirlindane.

Nessun ittiologo parla dell'epoca della loro fregola infuori del De Betta, il quale dice che cade « fra la fine del novembre ed i primi del gennajo ». e fu dagli altri copiato alla lettera. Ma i pratici sono d'altro avviso ed il sullodato canonico Tiboni si fece lor interprete scrivendo « Gli abitatori di Limone attendono alla pesca in generale e massime del Carpione; il quale per altri si piglia in ogni tempo, ma per essi soltanto nel sommo caldo, e nel sommo freddo; le due stagioni della fregola, vale a dire quando i carpioni si radunano insieme, e fregandosi tra loro medesimi sulla ghiaia, e sui sassi scheggiati menati nel fondo dell'acqua da fiume o torrente, gettano le uova. » Io fui sempre incredulo a queste parole, sinchè dovetti cedere alla sentenza « contra factum non valet argumentum » che mi scrisse nel 1882 l'amico ab. Canevari, già presidente dello stabilimento di piscicoltura artificiale in Torbole.

I miei argomenti parevano validissimi: non solo gli autori non facevano cenno di ciò, ma è risaputo che quasi tutti i pesci fregano una volta sola all'anno, se pure come le lamprede e le anguille non fregano una sola volta in vita per morirne subito in appresso: che i salmonidi hanno una fregola invernale, cioè dal tardo autunno al gennajo. Il carpione mi sembrava quasi un'impossibile eccezione. Ma l'evidenza dei fatti, che ho controllati *de visu*, mi provò che avevo torto ragionando secondo le leggi fisiologiche e mi consiglia a pubblicare l'importante notizia. Premetto però che altre eccezioni alla fregola invernale dei salmonidi ci sono offerte dal temolo e dall'eperlano, che depongono le ova in marzo ed aprile; o se essi non sono del genere *Salmo* propriamente detto, pure in questo genere abbiamo l'*Huchen* (*S. hucho* L.) del Danubio che, per Siebold, frega in aprile. Più curiose eccezioni alla fregola unica sembrano aversi nella tinca, la quale, secondo il conte Ninni, dopo la fregola del maggio o del principio dell'estate la ripete in agosto; e nell'aringa che, per Möbius ed Heincke, frega in aprile e maggio, oppure dall'agosto all'inverno conforme alle razze.

Mi rivolsi allo stabilimento di Torbole ai primi di luglio 1882, e questo mi rispose accertandomi non solo del fatto, ma di aver in incubazione 15,000 ova embrionate di carpione, e che ne avrebbe avuto dippiù se si fossero adempiute certe precauzioni nei trasporti, per evitare una notevole mortalità. Al 24 di quel mese il bravo piscicultore Vigilio Romani mi riferiva che s'era a metà della fregola e che le cose progredivano egregiamente. L'8 agosto 1883 non replicai le domande, ma volli recarmi io stesso a Torbole e ci vidi carpioni riproduttori maturi e fecondabili, più 160,000 ova embrionate avute da carpioni pescati a Limone dal 25 giugno in poi. La stagione era tardiva, perchè la prima fregola od estiva si termina in luglio. In 40 giorni quelle ova erano nate, impiegandone 18 ad embrionare, e la maggior parte spedite ad Uninga.

Ormai si ponno fare apprezzamenti diversi sopra le cagioni di codesta fregola estiva, attribuendola per esempio alla dimora profonda in istrati d'acqua di bassa temperatura, ma il fatto che il carpione abbia ova e latte maturi in luglio, non può più dubitarsi e merita che persone del luogo ripetano ogni giorno le osservazioni per stabilire esattamente la durata di quella strana fregola ed il distacco dall'invernale, che è di norma per i salmonidi.

## BIBLIOGRAFIA.

ALDROVANDI U., *De piscibus.* Bononiae, 1638.
BALLARINI, *Compendio delle croniche della città di Como.* Como, 1619.

Blanchard E., *Les poissons des eaux douces de la France*. Paris, 1866.

Canestrini G., *Prospetto critico dei pesci d'acqua dolce d'Italia*. Modena, 1866.

„ *Fauna d' Italia* (Parte 3ª, *Pesci*). Milano, 187 . . .

Cattaneo Silvan, *Dodici giornate in Salò e sua riviera*. Venezia, 1745.

Configliacchi P., *Sull'analisi dell'aria contenuta nella vescica natatoria dei pesci*. Pavia, 1809.

Da Persico G., *Descrizione di Verona e della sua provincia*. Parte II, Verona, 1821.

De Betta E., *Ittiologia veronese*. 2ª ed. Verona, 1862.

De Filippi F., *Cenni sui pesci d'acqua dolce della Lombardia*. Milano, 1844.

Gessner C., *Historiae animalium lib. III continentur in hoc vol.* G. Rondeletii *quoque et* P. Bellonii *de aquatilium singulis scriptis*. Tiguri, 1558.

Giglioli H. E., *Catalogo dei pesci della fauna italica*. Firenze, 1880.

Günther A., *Catalogue of Fishes in the British Museum*. London, 1866 (VI Salmonidae) — 1868 (VII Clupeidae).

Heckel J. u. Kner R., *Die Süsswasserfische der Oesterreichischen Monarchie*. Leipzig, 1858.

Heller C., *Die Fische Tirol's und Vorarlbergs*. Innsbruck, 1871.

Martens Ed. (von), *Ueber einige Fische und Crustaceen der süssen Gevässer Italiens* (A. Der Gardasee). Berlin, 1857.

Möbius K. u. Heincke Fr., *Die Fische der Ostsee*. Berlin, 1883.

Monti M., *Ittiologia della provincia e diocesi di Como*. Como, 1846.

„ *Notizie dei pesci delle provincie di Como e Sondrio e del Cantone Ticino*. Como, 1864.

Ninni A. P., *La pesca nella provincia di Treviso*. Venezia, 1877.

Pavesi P., *I pesci e la pesca nel Cantone Ticino*. Lugano, 1871-73.

„ *Ulteriori studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani*. Milano, 1879.

„ *L'ultima sementa di pesci nei nostri laghi*. Milano, 1881.

„ *Altra serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani*. Padova, 1883.

Pollini C., *Viaggio al lago di Garda e al Monte Baldo*. Verona, 1816.

Raimondi E., *Caccie delle fiere armate e disarmate e degli animali quadrupedi, volatili ed acquatici*. Brescia, 1621.

Rosa G., *Pesca bresciana*. Brescia, 1877.

Schinz R., *Beiträge zur nähern Kenntniss des Schweizerlandes*. Zürich, 1783-87.

Siebold C. Th. E. (von), *Die Süsswasserfische von Mittel-Europa*. Leipzig, 1863.

Targioni Tozzetti A., *Dello allevamento degli animali acquatici*. Torino, 1880.

Tiboni P. E., *Tremosine e suo territorio*. Brescia, 1859.

Vagliano, *Le rive del Verbano*. Milano, 1710.

ANALISI MATEMATICA. — *Sugl' integrali completi di alcune classi di equazioni a derivate parziali d' ordine qualunque con due variabili indipendenti.* Nota del prof. G. PENNACCHIETTI, presentata dal M. E. prof. F. Casorati.

Per integrale completo di un' equazione differenziale dell'$m^{esimo}$ ordine intendiamo, come comunemente, un integrale di essa equazione, il quale contenga tante costanti arbitrarie, quante sono le derivate della funzione incognita a partire dal primo ordine sino a quelle dell'ordine $m^{esimo}$ inclusive; sicchè prendendo l'equazione integrale e tutte le sue derivate sino a quelle dell'ordine $m^{esimo}$ inclusive, si possano da tutte queste equazioni eliminare tutte le costanti. Un integrale completo d'un'equazione differenziale dell'ordine $m^{esimo}$ a due variabili indipendenti $x$ e $y$ contiene quindi $\frac{m(m+3)}{2}$ costanti arbitrarie. Noi vogliamo mostrare che per la determinazione degl'integrali completi si può utilmente ricorrere in più casi alla ricerca delle condizioni necessarie e sufficienti, affinchè un sistema di $m$ equazioni a derivate parziali dell'ordine $m^{esimo}$ ammetta una soluzione e alla determinazione della soluzione generale di esso.

Noi volendo limitarci ai casi, in cui la determinazione degl'integrali completi riesce semplicissima, considereremo soltanto il caso, in cui queste $m+1$ equazioni siano risolute rispetto alle $m+1$ derivate dell'ordine $m^{esimo}$, e supporremo quindi che sia dato il sistema:

$$z^{(m)} = A_0(x, y, z, z', z_1, z^{(2)}, \ldots z^{(m-1)}, z_1^{(m-2)}, z_2^{(m-3)}, \ldots z_{m-1})$$
$$z_1^{(m-1)} = A_1, \quad z_2^{(m-2)} = A_2, \ldots \quad z_m = A_m \tag{1}$$

dove $z_j^{(i)}$ indica in generale la derivata di $z$ presa $i$ volte rapporto a $x$ e $j$ volte rapporto a $y$. Le condizioni necessarie e sufficienti, affinchè le equazioni (1) siano compatibili, sono che le $\frac{m(m+1)}{2}$ equazioni:

$$dz - z' dx - z_1 dy = 0,$$
$$dz' - z^{(2)} dx - z_1' dy = 0, \quad dz_1 - z_1' dx - z_2 dy = 0,$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$d z^{(m-1)} - z^{(m)} dx - z_1^{(m-1)} dy = 0 \;\ldots\; d z_{m-1} - z'_{m-1} dx - z_m dy = 0$$

costituiscano un sistema integrabile mediante $\frac{m(m+1)}{2}$ integrali distinti:

$$\varphi(x, y, z, z', z_1, z^{(2)}, \ldots z^{(m-1)}, \ldots z_{m-1}) = \text{costante}$$

dai quali, eliminando le $\frac{m(m+1)}{2} - 1$ quantità $z', z_1, z^{(2)} \ldots z^{(m-1)} \ldots z_{m-1}$, si avrà un'equazione della forma $F(x, y, z) = 0$, che costituisce la soluzione più generale del sistema proposto (1).

In altri termini il sistema delle due equazioni:

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial z} z' + \frac{\partial \varphi}{\partial z'} z^{(2)} + \frac{\partial \varphi}{\partial z_1} z_1' + \ldots + \frac{\partial \varphi}{\partial z^{(m-1)}} A_0 + \ldots + \\ + \frac{\partial \varphi}{\partial z_{m-1}} A_{m-1} = 0,$$

$$\frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \varphi}{\partial z} z_1 + \frac{\partial \varphi}{\partial z'} z_1' + \frac{\partial \varphi}{\partial z_1} z_2 + \ldots + \frac{\partial \varphi}{\partial z^{(m-1)}} A_1 + \ldots + \\ + \frac{\partial \varphi}{\partial z_{m-1}} A_m = 0$$

dev'essere iacobiano o completo, e siccome dalla sua forma si vede che non è completo, così dalla teoria delle equazioni a derivate parziali del prim'ordine risulta che si avranno le $m$ condizioni:

$$\frac{\partial A_i}{\partial y} + \frac{\partial A_i}{\partial z} z_1 + \frac{\partial A_i}{\partial z'} z_1' + \ldots + \frac{\partial A_i}{\partial z_{m-2}} z_{m-1} + \frac{\partial A_i}{\partial z^{(m-1)}} A_1 + \ldots + \\ + \frac{\partial A_i}{\partial z_{m-1}} A_m$$

$$= \frac{\partial A_{i+1}}{\partial x} + \frac{\partial A_{i+1}}{\partial z} z' + \frac{\partial A_{i+1}}{\partial z'} z^{(2)} + \ldots + \frac{\partial A_{i+1}}{\partial z_{m-2}} z'_{m-2} + \\ + \frac{\partial A_{i+1}}{\partial z^{(m-1)}} A_0 + \ldots + \frac{\partial A_{i+1}}{\partial z_{m-1}} A_{m-1}$$

$$(i = 0, 1, 2, \ldots m-1).$$

Quando queste condizioni siano soddisfatte, la soluzione più generale del sistema (1) contiene $\frac{m(m+1)}{2}$ costanti arbitrarie, ed è data dall'integral generale di due equazioni del primo ordine lineari.

Un caso semplicissimo è quello, in cui le quantità $A_0, A_1, \ldots A_m$ dipendono da $x$ e $y$ soltanto. Per questo le condizioni d'integrabilità

sono:

$$\frac{\partial A_i}{\partial y} = \frac{\partial A_{i+1}}{\partial x} \ldots (i = 0, 1, 2, \ldots m - 1) \tag{2}$$

e l'integrale generale del sistema (1) è

$$z = \int A_0 \, dx^m + x^{m-1} \psi_1 + x^{m-2} \psi_2 + \ldots + x \psi_{m-1} + \psi_m,$$

dove le quantità $\psi_1, \psi_2, \ldots \psi_m$ sono funzioni di $y$ determinate completamente dal sistema delle $m$ equazioni a derivate ordinarie:

$$\int \frac{\partial^i A_0}{\partial y^i} dx^i + (m-1)(m-2)\ldots i \psi_1^{(i)} x^{i-1} +$$
$$+ (m-2)(m-3)\ldots(i-1) \psi_2^{(i)} x^{i-2} + \ldots +$$
$$+ (m-i)(m-i-1)\ldots 1 \, \psi_i^{(i)} = A$$
$$(i = 1, 2, 3, \ldots m)$$

le quali in virtù della (2) danno per le $\psi$ funzioni non dipendenti da $x$. Siccome $\psi_i$ contiene $i$ costanti arbitrarie, si verifica che $z$ ne contiene $\frac{m(m+1)}{2}$, come nel caso generale.

Ciò posto, se, data un'equazione a derivate parziali dell'ordine $m^{esimo}$, se ne possono formare altre $m$ tali che con la proposta soddisfacciano alle precedenti condizioni d'integrabilità, e contengano insieme $m$ costanti arbitrarie, integrando il sistema di queste $m+1$ equazioni, l'integrale generale comune conterrà $m + \frac{m(m+1)}{2} = \frac{m(m+3)}{2}$ costanti arbitrarie, e sarà così della proposta equazione un integrale completo.

Per esempio, volendo considerare soltanto i casi semplicissimi, un integrale completo dell'equazione:

$$f(z^{(m)}, z_1^{(m-1)}, z_2^{(m-2)} \ldots z_m) = 0$$

è fornito dalla soluzione più generale del sistema:

$$z_i^{(m-i)} = a_i \qquad (i = 0, 1, 2, \ldots m)$$

dove le $a_i$ sono $m+1$ costanti legate fra loro dalla sola relazione:

$$f(a_0, a_1, a_2, \ldots a_m) = 0.$$

Un integrale completo dell'equazione:

$$z^{(m)} = f(z_1^{(m-1)}, z_2^{(m-2)}, \ldots z_m, x)$$

è dato dalla soluzione più generale comune alle equazioni:

$$z^{(m)} = f(a_1, a_2, \ldots a_m, x)$$
$$z_1^{(m-1)} = a_1, z_2^{(m-2)} = a_2 \ldots z_m = a_m,$$

delle quali è conseguenza la proposta.

Similmente si troverebbe un integrale completo dell'equazione

$$z_m = f(z'_{m-1}, z^{(2)}_{m-2}, \ldots z^{(m)}, y).$$

Per ultimo esempio sia data l'equazione:

$$f(x, z^{(m)}, z_1^{(m-1)} \ldots z'_{m-1}) = F(y, z_1^{(m-1)}, z_2^{(m-2)}, \ldots z_m).$$

Si consideri il sistema di equazioni:

$$f(x, z^{(m)}, z_1^{(m-1)}, \ldots z'_{m-1}) = a_0,$$
$$F(y, z_1^{(m-1)}, z_2^{(m-2)} \ldots z_m) = a_0,$$
$$z_1^{(m-1)} = a_1, z_2^{(m-2)} = a_2, \ldots z'_{m-1} = a_{m-1},$$

da cui si ricava:

$$z^{(m)} = \varphi(x, a_0, a_1, a_2, \ldots a_{m-1}),$$
$$z_m = \psi(y, a_0, a_1, a_2, \ldots a_{m-1}).$$

La soluzione più generale comune alle ultime $m+1$ equazioni converrà alla equazione proposta, e ne sarà un integrale completo.

ANALISI CHIMICA. — *Intorno alla determinazione quantitativa degli Alogeni.* Nota di P. RITTER-ZÄHONY, presentata dal M. E. prof. Körner.

Mentre esistono dei metodi molto esatti e relativamente semplici per determinare delle quantità anche lievissime di sodio, quando è mescolato cogli altri alogeni, la determinazione diretta del bromo, allorchè esso si trova assieme al cloro ed al jodio, e specialmente se il cloro, il che è il più spesso delle volte, è in gran preponderanza, presenta delle difficoltà non lievi; anzi si può dire che i metodi diretti finora

proposti sono tutti difettosi, e non permettono di raggiungere dei risultati esatti. Questo ci serve anche a spiegarci il motivo per il quale, in molte analisi di acque minerali si è addirittura ommessa la determinazione del bromo. Anche la maggior parte però dei metodi indiretti come, quelli che tendono ad eliminare prima il jodio sotto forma di joduro di palladio o di tallio, oppure quello di trasformare, secondo Field, il cloruro d'argento misto al bromuro ed al joduro, prima in bromuro e poi in joduro, mediante le soluzioni dei rispettivi sali potassici, sono di complicata esecuzione, e non possono essere impiegati, massime l'ultimo, che quando si tratta di quantità relativamente piuttosto grandi di bromo e di jodio accanto al cloro.

Questo motivo mi ha indotto a tentare un metodo indiretto per la determinazione del bromo, accanto a cloro ed a jodio, che, senza presentare delle difficoltà di esecuzione, fornisce dei risultati assai esatti, come si può scorgere dalla tabella che unisco in fine.

Il metodo si fonda prima di tutto sul fatto che riesce esattissima la determinazione del jodio secondo Bunsen o Fresenius, come pure sopra l'osservazione fatta dal Fehling, che in un liquido contenente molti cloruri assieme a pochi bromuri e joduri, si può precipitare tutto il bromo e tutto il jodio accanto a poco cloro, aggiungendo al liquido una quantità di nitrato d'argento insufficiente a precipitare la totalità degli alogeni. Se tal precipitato viene ora sottoposto all'azione di una corrente di cloro, questo scaccerà tutto il bromo ed il jodio, dal che ne risulta una perdita in peso, che è in esatta relazione alla quantità di bromo e di jodio contenuti nella miscela primitiva. Potendosi calcolare la perdita dovuta al solo jodio, la differenza ci darà quella dovuta al bromo: il che ci fornisce il dato per potere calcolare la quantità di questo.

Su questi fatti si fonda anche il metodo da me seguíto, la di cui esecuzione è facile a intravvedersi. Del liquido da analizzarsi si prendono tre porzioni: in una prima porzione più piccola si precipita col nitrato d'argento l'insieme degli alogeni, che si pesano sotto forma del loro composto argentico. Una seconda porzione serve alla determinazione del jodio col metodo di Bunsen o di Fresenius; una terza maggiore porzione, si precipita incompletamente col nitrato d'argento osservando le precauzioni indicate dal Fehling, assicurandosi dopo parecchie ore, che il liquido sovrastante al precipitato non contiene più traccia di bromo e di jodio. Si pesa il precipitato e lo si introduce in parte aliquota in una bollicina di vetro infusibile di peso noto. Facendo passare ora una corrente di cloro secco sopra il sale d'argento,

che si mantiene fuso, si scaccia il bromo ed il jodio. Ripesando, il precipitato, che ora è tutto di cloruro d'argento, si avrà una perdita di peso. Sottraendo da questa quella parte dovuta al jodio, che si calcola basandosi sulla quantità previamente determinata di questo alogeno, si ha un resto, dal quale si deduce la quantità di bromo che le corrisponde.

Conoscendo in tal modo le quantità di jodio e il bromo si può calcolare quella del cloro.

Nella qui unita tabella riassumo i risultati avuti impiegando delle miscele artificiali, fatte con delle quantità esattamente note di cloruro, bromuro e joduro di sodio in varie proporzioni: il jodio vi si è determinato col metodo indicato dal Bunsen.

| Cloro calcolato | Bromo | | Jodio | |
|---|---|---|---|---|
| | calcolato | trovato | calcolato | trovato |
| 47, 5806 | 0,67140 | 0, 6716 | 0,07643 | 0, 0765 |
| 47, 5806 | 0,13428 | 0, 1343 | 0,07643 | 0, 0762 |
| 47, 5806 | 0,02014 | 0, 0201 | 0,01528 | 0, 0154 |
| 47, 5806 | 0,03357 | 0, 0337 | 0,02293 | — |
| 47, 5806 | 0,06714 | 0, 0672 | 0,15286 | 0, 1528 |
| 47, 5806 | 0,06714 | 0, 0673 | 0,01528 | 0, 0154 |
| 95, 1612 | 0,03357 | 0, 0335 | 0,01528 | — |
| 0,10478 | 0,01213 | 0,01210 | 0, 0071 | 0, 0070 |
| 0,10478 | 0,00697 | 0, 0070 | 0,01213 | 0, 01209 |
| 0,38648 | 0, 0285 | 0, 0277 | 0,04474 | — |
| 0,38648 | 0, 0285 | 0, 0276 | 0,04474 | — |
| 0, 7858 | 0,04065 | 0, 0407 | 0,05762 | 0, 05762 |
| 0, 4056 | 0, 0202 | 0,02019 | 0,01173 | 0,011696 |
| 0, 2061 | 0, 0223 | 0, 0219 | 0,00715 | — |

Per le miscele, nelle quali si è determinato il jodio, il calcolo per il bromo si fece partendo dal numero per il jodio trovato.

PATOLOGIA. — *Intorno ad una questione elmintologica.* Nota riassuntiva del M. E. C. Golgi e di A. Monti.

Da aggiungersi alla lunga serie di vermi che vive parassita nell'intestino dell'uomo, da Normand e Bavay fin dal 1876 vennero descritte due nuove specie, appartenenti alla classe dei Nematodi, che designarono coi nomi di *Anguillula intestinalis* l'una, e di *Anguillula stercoralis* l'altra. E poichè quelle due specie di vermi i nominati osservatori trovarono nell'intestino (la prima) e nelle feci (la seconda) di individui affetti di diarrea della Cocincina, giudicarono che l'insorgenza di tale malattia fosse in rapporto ezoologico coi vermi medesimi.

Più tardi, per gli studj di Grassi prima e di Leukart poi, si è fatto strada la supposizione che le due forme di anguillule non sieno già specie diverse, ma due diversi modi di presentarsi di un'unica specie in rapporto alle condizioni diverse di vita. Precisamente si è supposto che l'anguillula stercorale sia la forma libera dell'anguillula intestinale.

Tale supposizione fu combattuta da Perroncito, il quale dell'anguillula stercoralis aveva fatto un genere a sè, la *Pseudorhabditis stercoralis.*

La questione non potè finora essere risolta dagli autori che di tale argomento si sono occupati essendo loro mancata l'occasione; in quanto che la prova in favore dell'una o dell'altra fra le due opinioni non può essere fornita che dall'esame delle feci, durante la vita dell'ammalato, e dal riscontro del contenuto intestinale fatto alla tavola anatomica.

Le osservazioni nostre, occasionate da due casi di infezione anguillulare verificatisi nel Comparto ospitaliero annesso all'Istituto di Patologia Generale in Pavia, ne hanno fatto rilevare parecchi fatti interessanti relativi alla vita, allo sviluppo, al valore patogenico dei nematodi in discorso, e ne hanno permesso di colmare anche quella lacuna.

In ambedue i casi, mentre l'esame delle feci ne aveva fatto riconoscere in esse le larve con caratteri identici a quelli che sono attribuiti alle larve di anguillula stercorale, le indagini istituite sul contenuto intestinale ne fecero scoprire la presenza di una straordinaria quantità di anguillule intestinali, e ne accertarono della assoluta mancanza di forme sessuate corrispondenti all'anguillula stercorale.

Tale reperto forma già un validissimo argomento per autorizzarne ad ammettere che l'anguillula stercorale, la quale si trovò solo nelle feci, se bene tanto diversa dall'anguillula intestinale, non sia altro che la forma libera di questa.

Non ci siamo però accontentati di questi risultati, ma abbiamo voluto spingere più oltre le nostre indagini a fine di ottenere un'ulteriore indiscutibile conferma di quella conclusione.

Se l'anguillula stercorale non è che la forma libera dell'anguilla intestinale è ovvio il supporre che, coltivando gli embrioni di questa ultima in condizioni adatte fuori dell'organismo, si debba riescire a constatare la reale trasformazione degli stessi embrioni in un verme adulto con organi sessuali perfetti corrispondente all'anguillula stercorale.

Anche questa prova ci è riescita.

Infatti, coltivando questi embrioni nelle feci pure alla temperatura di 20°-22° C., si poterono seguire di grado in grado le forme di sviluppo da altri già descritte, e dopo tre giorni si ottennero le anguillule stercorali adulte. Si riconobbero molte femmine contenenti 20-30 uova in segmentazione o con embrione già formato; in alcuni casi poi si potè assistere all'emissione delle uova ed alla uscita da queste dei nuovi embrioni.

Concludiamo pertanto che l'anguillula stercorale non è un parassita e non è nemmeno una specie distinta. L'anguillula intestinale è dimorfobiotica e l'anguillula intestinale ne è la forma libera.

In quali località, condizioni e rapporti vive il parassita nell'intestino umano?

Alla prima parte di questo quesito hanno già risposto Normand, Grassi, Grassi e Parona indicando come sede del parassita il duodeno specialmente, poi il digiuno e la parte superiore dell'ileo. A noi toccò inoltre, come in un caso a Normand, di trovarne nello stomaco.

Per la seconda parte del quesito lo studio su sezioni microscopiche dell'intestino ne ha mostrato che molte adulte stanno con la parte del corpo corrispondente all'apertura genitale ripiegata ed introdotta nel lume delle ghiandole di Lieberkühn. Inoltre dentro moltissime di queste ghiandole si trovarono larve e gruppi di 2-6 uova, facilmente riconoscibili, identiche a quelle che si trovano nel corpo delle adulte e che si osservano isolate nelle raschiature della mucosa. Le uova apparivano a diverso grado di sviluppo e non si incontrarono mai oltre quel tratto dell'intestino in cui stavano le adulte. Le larve erano abbondantissime in tutto l'intestino.

Quale è l'influenza delle anguillule sul nostro organismo?

Il Normand considerò le anguillule come causa della diarrea di Cocincina; il Grassi e il Parona ritennero le anguillule intestinali un commensale innocuo. Noi nei tratti di intestino inquinati dal parassita abbiamo potuto rilevare il distacco dell'epitelio intestinale, la caduta o l'alterazione di parte dell'epitelio delle ghiandole e la proliferazione di questo epitelio dimostrata dalla scissione indiretta dei nuclei (cariocinesi); infine tumefazione dei follicoli solitarj, ed infiltrazione diffusa di leucociti tra la muscolaris mucosae e i fondi ciechi delle ghiandole.

Tutto ciò ne porterebbe a credere che le anguillule non sieno commensali innocui, ma abbiano una importanza patogenica.

Tuttavia la pneumonite fibrinosa con esito di suppurazione caseosi che si riconobbe nel primo soggetto, nel quale oltre a ciò la malattia decorse con alta febbre infettiva, i linfomi delle ghiandole sopraortiche e la gastrite atrofica (estesa distruzione dello strato ghiandolare con sostituzione di epitelio pavimentoso) esistenti nel secondo caso, potendo altrimenti spiegare le indicate alterazioni dell'intestino, noi giudichiamo che per ora la questione si debba ritenere insoluta.

Quanto alla diagnosi possiamo concludere che si deve fondare sulla presenza degli embrioni nelle feci. Fu solo sotto l'influenza di un drastico che nelle feci si trovarono le uova, ed anche allora contenenti embrione completo.

Queste uova del resto si riconoscono perchè lunghe 65-70 $\mu$, larghe 34-39 $\mu$ a differenza da quelle di anchilostoma lunghe 58-60 $\mu$ larghe 40-44 $\mu$. Caratteristica ne è pure la sottigliezza del guscio ed il peduncolo che le unisce in piccoli gruppi o serie di 2-6.

Quanto alla cura, considerando gli splendidi risultati che, in seguito agli studj di Perroncito, nell'anchilostomiasi ha dato e continua a dare il felce maschio (estratto etereo), abbiamo stimato opportuno di somministrare questo. L'effetto fu nullo.

Infatti, anche dopo la cura, nelle feci si continuò a constatare la presenza di abbondanti larve, con oscillazioni quantitative eguali a quelle che verificavansi prima. Non vennero mai eliminate anguillule adulte.

Avendo noi trovato che tanto le anguillule adulte quanto le loro uova si trovano prevalentemente nascoste sotto le valvole conniventi ed innicchiate nel fondo delle ghiandole di Lieberkühn, si potrebbe forse supporre che l'inutilità della cura fatta con un così potente vermicida qual'è il felce maschio si debba a ciò che, nell'accennata situazione, uova ed anguillule si trovino al coperto dell'azione dell'in-

dicato rimedio; se non che contro tale supposizione sta il fatto che le larve continuarono a mantenersi vive e vivaci anche nelle dejezioni alvine contenenti abbondanti traccie dell'indicata sostanza medicamentosa.

L'opportunità di fare altri tentativi di cura ci è mancata.

FISICA TERRESTRE. — *Valori assoluti degli elementi magnetici in Milano per l'epoca 1883, 6.* Nota del dott. CIRO CHISTONI, presentata dal M. E. G. V. Schiaparelli.

Com'è ben noto, le misure assolute di magnetismo terrestre vogliono esser fatte in luoghi lontani da masse di ferro, e però sarebbero stati di poco valore i risultati che avessi dedotti in un luogo interno alle mura di Milano. Ho preferito perciò far le misure in due località distanti alcuni chilometri da Milano, e situate quasi simmetricamente rispetto all'Osservatorio di Brera.

Dietro consiglio del prof. Schiaparelli ho scelto per stazioni Chiaravalle Milanese (3′, 2 al Sud e 3′, 1 all'Est di Brera) e Quarto Oggiaro, frazione di Musocco, (2′, 5 al Nord e 3′, 2 all'Ovest di Brera).

Gli istrumenti da me usati consistevano in un buon magnetometro unifilare completo con magneti a collimatore, costrutto dallo Schneider, in un inclinometro del Dover e in un buon cronometro Johannsen. Per maggiore chiarezza credo meglio riferire separatamente i risultati avuti nelle due stazioni.

### I. CHIARAVALLE MILANESE.

Il centro di stazione era nell'ortaglia addetta alle scuole comunali.

*Declinazione.* — Determinai anzitutto l'azimut della croce del campanile della Certosa (*), che risultò

$$63.^{0}\,26,'6 \pm 0,'03$$

ed a questa mira riferii le seguenti misure della declinazione. Il filo di sospensione del magnete era senza torsione sensibile.

(*) A Chiaravalle venni assistito in tutte le operazioni dal dott. F. Porro assistente all'Osservatorio di Brera.

| Giorno | Ora tempo medio di Roma | Magnete diretto | Magnete invertito | Media | Puntata alla mira | Differenza | Azimut della mira | Declinazione occidentale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 Agosto 1883 | 3.ʰ 15ᵐ pom. | 314.° 22′, 2 | | 314.° 27′, 3 | 237.° 58′, 9 | 76.° 28′, 4 | 63.° 26′, 6 | 13.° 1′, 8 |
| » » » | 3. 18 » | | 314.° 32′, 4 | | | | | |
| » » » | 3. 40 » | 314. 21, 5 | | 314. 26, 4 | 237. 58, 9 | 76. 27, 5 | » | 13. 0, 9 |
| » » » | 3. 45 | | 314. 31, 2 | | | | | |
| 10 » » | 9. 5 ant. | | 314. 30, 5 | 314. 24, 5 | 238. 2, 5 | 76. 22, 0 | » | 12. 55, 4 |
| » » » | 9. 10 » | 314. 18, 5 | | | | | | |
| » » » | 10. 53 » | 314. 20, 8 | | 314. 27, 3 | 238. 2, 2 | 76. 25, 1 | » | 12. 58, 5 |
| » » » | 10. 55 » | | 314. 33, 8 | | | | | |

Declinazione media = 12°. 59,′ 1.

*Inclinazione.* — Per la misura della inclinazione seguii il metodo generalmente preferito, di mantenere cioè coincidente il piano di oscillazione dell'ago col piano del meridiano magnetico.

Distinguendo con $A$ e con $B$ le due punte dell'ago d'inclinazione, chiameremo $i_1$ ed $i_2$ i due valori ottenuti rispettivamente prima e dopo del capovolgimento dell'ago sui cuscinetti di agata quando la punta volta a Nord sia la $A$; e con $i_3$ ed $i_4$ i valori che si ottengono quando la punta tendente al Nord sia la $B$. Con $I$ dinoteremo la media dei quattro valori $i_1$, $i_2$, $i_3$, $i_4$, ossia la inclinazione assoluta. È quasi superfluo avvertire che ognuno dei valori $i_1$, $i_2$, $i_3$, $i_4$ è la media delle due letture fatte tenendo prima il circolo all'Est e poi girato all'Ovest; e siccome ogni lettura è la media di altre quattro fatte puntando ad ognuno dei due vertici dell'ago, così ne segue che $I$ è la media di trentadue letture fatte sul circolo. Le misure si fecero con due aghi.

| Giorno | Durata dell'operazione | Ago Num. | $i_1$ | $i_2$ | $i_3$ | $i_4$ | $I$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 Agosto 1883 | 3. 35$^m$ - 4$^h$ 5$^m$ p. | 1 | 61°. 56',5 | 62°. 12',3 | 62°. 0',2 | 62°. 1',9 | 62°. 2',7 |
| | 4.$^h$ 10$^m$ -4$^h$.37$^m$p. | 2 | 62. 5, 6 | 62. 8, 2 | 61. 54, 1 | 61. 53, 8 | 62. 0, 4 |

E quindi in media si ha

Inclinazione boreale $= 62.^0\, 1', 6$

*Componente orizzontale della forza magnetica.* — Col magnetometro da me usato, la componente orizzontale della forza magnetica della Terra si determina col metodo di Gauss modificato da Lamont. Per magneti deviatori e quindi di oscillazione ne ho usati due che distinguo coi simboli 122 $A$ e 10 $N$. La formola generale che serve pel calcolo della componente orizzontale, che chiameremo $H$, è la seguente:

$$H^2 = \frac{2\pi^2 K(1+2\alpha t)[1+a(t-\tau)]\left(1+\frac{p}{R^2}\right)}{T^2 R^3 \operatorname{sen}\varphi\, \theta\, (1+3\beta\tau)\, [1+H(h_1+h_2 \operatorname{sen}\varphi)]}$$

nella quale

$K =$ momento d'inerzia dell'ago oscillante alla temperatura di 0°;
$\alpha =$ coefficiente di dilatazione lineare dell'acciaio

$T$ = durata di una oscillazione espressa in secondi del cronometro che si adopera (supposto il cronometro a tempo medio);
$t$ = temperatura del magnete oscillante;
$a$ = coefficiente di temperatura del magnete oscillante;
$\tau$ = temperatura dello stesso magnete quando agisce come deviatore, e quindi temperatura anche dell'asta sulla quale si misurano le distanze $R$;
$R$ = distanza dei due punti di mezzo dei due magneti (deviatore e deviato) alla temperatura di $0^0$;
$p$ = costante dipendente dalle dimensioni dei due magneti e dalla distribuzione del magnetismo in essi;
$\varphi$ = angolo del quale è deviato il magnete sospeso;
$\beta$ = coefficiente di dilatazione lineare dell'asta sulla quale si misurano le distanze $R$ (nel caso nostro è di ottone);
$h_1$ = coefficiente d'induzione del magnete oscillante qualora quest'induzione tenda ad aumentare il magnetismo dell'ago;
$h_2$ = coefficiente d'induzione dello stesso ago qualora l'induzione tenda a diminuire il suo magnetismo;
$\theta = \{1 \pm 0,00002315\, s + 0,0000463\, \Delta\}$, essendo $s$ l'andamento diurno del cronometro, e $\Delta$ la deviazione (espressa in minuti primi) del magnete dal suo stato di equilibrio per una aggiunta di $360^0$ di torsione del filo di sospensione. Nel caso nostro si può ritenere $s = 0$, avendo il cronometro una variazione diurna inferiore a 2 secondi.

La formola infine ammette che l'arco di oscillazione del magnete sia di pochi minuti primi. La $H$ del denominatore del secondo membro non è che un termine di correzione e io la ritenni uguale a 0, 22.

L'unità di misura assunta da me è la ($C.\ G.\ S$) stabilita al Congresso di Elettricità a Parigi.

Pel magnete 122 $A$ si ha:

$$a = 0,000348 \pm 0,0000009$$

$$h = \frac{h_1 + h_2}{2} = 0,005837 \pm 0,000217$$

e perciò

$$h_1 = 0,005003$$
$$h_2 = 0,006671$$
$$K = 173,06 \pm 0,020$$
$$p = 12,7 \pm 0,22.$$

Pel magnete 10 $N$

$$a = 0,000227 \pm 0,000015$$

$$h = \frac{h_1 + h_2}{2} = 0,01575 \pm 0,000114$$

$$h_1 = 0,0135$$

$$h_2 = 0,0180$$

$$K = 252,37 \pm 0,027$$

$$p = 14,9 \pm 0,31 .$$

Tanto per l'uno che per l'altro magnete si misurarono le deviazioni $\varphi_1$ e $\varphi_2$ alle distanze

$$R_1 = 25,988 \text{ centimetri}$$

$$R_2 = 33,985 \quad \text{»}$$

Per il magnete 122 $A$ la formola su riferita si riduce facilmente (*) alle seguenti:

$$\text{per } R_1, \quad \log H = \bar{1},64817 + \frac{1}{2}\Big\{\log[1 + 0,000348\,(t - \tau_1)]$$
$$- \log T^2 - \log \operatorname{sen} \varphi_1 - \log(1 + 0,0000463\,\Delta)\Big\}$$

$$\text{per } R_2, \quad \log H = \bar{1},47177 + \frac{1}{2}\Big\{\log[1 + 0,000348\,(t - \tau_2)]$$
$$- \log T^2 - \log \operatorname{sen} \varphi_2 - \log(1 + 0,0000463\,\Delta)\Big\}.$$

Per il magnete 10 $N$ e

$$\text{per } R_1 \quad \log H = \bar{1},73030 + \frac{1}{2}\Big\{\log[1 + 0,000227\,(t - \tau_1)]$$
$$- \log T^2 - \log \operatorname{sen} \varphi_1 - \log(1 + 0,0000463\,\Delta)\Big\}$$

$$\text{per } R_2, \quad \log H = \bar{1},55367 + \frac{1}{2}\Big\{\log(1 + 0,000227\,(t - \tau_2)]$$
$$- \log T^2 - \log \operatorname{sen} \varphi_2 - \log(1 + 0,0000463\,\Delta)\Big\}$$

nelle quali formole $\tau_1$ si riferisce ad $R_1$ e $\tau_2$ ad $R_2$.

(*) Sugli *Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia* mostrerò il processo per ridurre la formola generale alle quattro formole numeriche qui riportate.

Col magnete 122 *A* si ebbero i seguenti risultati delle osservazioni fatte nel giorno 9 agosto 1883 da $9^h$ ant. a mezzogiorno:

$$\varphi_1 = 15^0.12',9 \qquad \tau_1 = 21^0,7$$
$$\varphi_2 = 6^0.41',2 \qquad \tau_2 = 21^0,9$$
$$T = 4^s,107 \qquad t = 26,^0 2$$
$$\Delta = 17',7$$

dai quali si deducono i due seguenti valori di $H$:

$$H = 0,2115$$
$$H = 0,2115 .$$

Col magnete 10 *N*, nello stesso giorno e nell'intervallo di tempo dalle $9^h\,{}^1/_2$ alle $11^h\,{}^1/_2$ antimeridiane, si ebbe

$$\varphi_1 = 15^0.\ 8',1 \qquad \tau_1 = 22^0,3$$
$$\varphi_2 = 6^0.38',4 \qquad \tau_2 = 22^0,6$$
$$T = 4^s,970 \qquad t = 25^0,9$$
$$\Delta = 22',7$$

da cui risulta

$$H = 0,2116$$
$$H = 0,2117 .$$

Valore medio di $H = 0,2116$.

E la forza totale $F$ del magnetismo terrestre è

$$F = \frac{H}{\cos I} = 0,4511 .$$

## II. Quarto Oggiaro.

*Declinazione.* — Determinai insieme al dott. Rajna astronomo dell'Osservatorio di Brera l'azimut della croce del campanile della chiesa dei SS. Nazzaro e Celso. Il centro di stazione era nel giardino della casa Scheibler.

L'azimut della mira risultò

$$300^0 \quad 19,'9 \pm 0',19 .$$

La tabella seguente contiene i risultati delle osservazioni della declinazione.

| Giorno | Ora tempo medio di Roma | Magnete diretto | Magnete invertito | Media | Puntata alla mira | Differenza | 360° — Az. della mira | Declinazione occidentale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 Agosto 1883 | 10.h 0m | | 46.° 39′, 7 | 46.° 35,′ 2 | 93.° 12′, 7 | 46.° 37′, 5 | 59.° 40′, 1 | 13.° 2,′ 6 |
| » » » | 10. 8 | 46°. 30′, 6 | | | | | | |
| » » » | 10. 39 | 46. 31, 7 | | 46. 36, 8 | 93. 12, 8 | 46. 36, 0 | » | 13. 4, 1 |
| » » » | 10. 40 | | 46. 41, 8 | | | | | |
| » » » | 11. 11 | 46. 32, 1 | | 46. 36, 8 | 93. 13, 1 | 46. 36, 3 | » | 13. 3, 8 |
| » » » | 11. 16 | | 46. 41, 5 | | | | | |
| » » » | 1. 13 | | 46. 43, 6 | 46. 38, 6 | 93. 12, 8 | 46. 34, 2 | » | 13. 5, 9 |
| » » » | 1. 15 | 46. 33, 6 | | | | | | |
| » » » | 2. 1 | | 46. 44, 1 | 46. 38, 9 | 93. 12, 5 | 46. 33, 6 | » | 13. 6, 5 |
| » » » | 2. 5 | 46. 33, 7 | | | | | | |
| » » » | 2. 35 | 46. 35, 1 | | 46. 40, 4 | 93. 12, 5 | 46. 32, 1 | » | 13. 8, 0 |
| » » » | 2. 40 | | 46. 45, 7 | | | | | |

Declinazione media = 13°. 5′, 2.

*Inclinazione.* — Il seguente specchietto porta i dati della inclinazione per Quarto Oggiaro.

| Giorno | Durata dell'operazione | Ago Num. | $i_1$ | $i_2$ | $i_3$ | $i_4$ | $I$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 Agosto 1883 | $1^h.45^m$-$2^h.10^m$p. | 1 | 62°. 16′,6 | 63°. 3,′ 4 | 62°. 0′,1 | 62°. 6′,4 | 62°. 6′,6 |
| | $2^h.15^m$-$2^h.40^m$p. | 2 | 62. 16, 4 | 62. 9, 4 | 61. 57, 9 | 62. 2, 5 | 62. 6, 6 |

ed in media

$$\text{Inclinazione boreale} = 62^\circ.\ 6',6.$$

*Componente orizzontale della forza magnetica.* — La misura della componente orizzontale si fece il 13 Agosto 1883.

Coll'ago 122 $A$ da $4^h$ a $6^h$ pom. si ebbe

$$\varphi_1 = 15.^\circ\ 9',3 \qquad \tau_1 = 26^\circ,0$$
$$\varphi_2 = 6^\circ.39',9 \qquad \tau_2 = 26^\circ,1$$
$$T = 4^s,101 \qquad t = 25^\circ,9$$
$$\Delta = 17',3$$

dai quali dati si ricavano i due valori di $H$

$$H = 0,2120$$
$$H = 0,2120.$$

Col magnete 10 $N$ da $4^h\ ^1/_2$ a $5^h\ ^1/_2$ pom.

$$\varphi_1 = 15^\circ.\ 8,2 \qquad \tau_1 = 24^\circ,6$$
$$\varphi_2 = 6^\circ.38',7 \qquad \tau_2 = 25^\circ,7$$
$$T = 4^s,961 \qquad t = 26^\circ,1$$
$$\Delta = 12',0$$

dai quali dati risulta

$$H = 0,2117$$
$$H = 0,2120.$$

$$\text{Valore medio di } H = 0,2119$$

e per conseguenza

$$F = 0,4530.$$

*Conclusione.* — Io credo che le medie dei valori trovati a Chiaravalle ed a Quarto Oggiaro debbano corrispondere con grande approssimazione ai valori degli elementi magnetici che si avrebbero nel centro di Milano, qualora si potessero togliere tutte le cause perturbatrici; perciò per Milano e per l'epoca 1883, 6 avremo:

Declinazione occidentale = 13°. 2,′ 1

Inclinazione boreale . . = 62°. 4′, 1

Intensità orizzontale $H =$ 0, 2118 } in unità (*C. G. S.*).

» totale . . . $F =$ 0, 4521 } in unità (*C. G. S.*).

Questi valori così ridotti possono essere studiati insieme a quelli trovati a Milano da Humboldt, da Kreil, da Buzzetti e da altri.

PSICHIATRIA. — *Dell'elemento degenerativo nella patogenesi dei così detti delirj sistematizzati primitivi.* Sunto del S. C. prof. A. RAGGI.

Constatato che il concetto della patogenesi degenerativa della pazzia spetta non già alla scuola germanica ma alla francese, espone le idee che ebbe il Morel intorno alla degenerazione ereditaria e ne accenna i difetti. Sostiene che le odierne ricerche nulla hanno aggiunto ai fatti già conosciuti, per cementare maggiormente il concetto dei gruppi degenerativi e quello dei delirj sistematizzati primitivi, e non accetta i caratteri psicologici, che si danno come differenziali, perchè improntati alle teorie unilaterali di una scuola filosofica. Dimostra poi che nè la eziologia, nè la evoluzione, nè l'insieme dei sintomi clinici, nè il decorso possono appoggiare il concetto degenerativo assoluto delle suddette forme frenopatiche ed in base a tali conclusioni non trova opportune le modificazioni che furono portate da talune scuole alla classificazione sintomatica delle frenopatie.

## ADUNANZA DEL 3 APRILE 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI.

**PRESIDENTE.**

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Gaetano, Sacchi, Biondelli, Strambio, Cossa Luigi, Prina, Schiaparelli, Carcano, Ferrini, Golgi, Verga, Buccellati, Körner, Maggi.

E i Soci corrispondenti: Fiorani, Ferrario, Scarenzio, Gobbi, Banfi, Gabba Luigi, Ferrini Contardo, Calvi, Visconti.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Ferrini legge il processo verbale della tornata precedente, ch' è approvato.

Lo stesso segretario presenta all'Istituto i libri e opuscoli inviati alla Classe di scienze matematiche e naturali; e il segretario Carcano annunzia gli omaggi pervenuti all'altra Classe di lettere e scienze morali e politiche. Fra i quali, si ricordano i seguenti: *On Irish Metric*, by Robert Atkinson: *Il ghetto di Mantova*, per Luigi Carnevali: *Bibliografia storica Friulana dal 1861 al 1862*, per Giuseppe Occioni-Bonaffous; *Breve storia dell'Accademia dei Lincei*, per Domenico Carutti: *Il primo secolo della R. Accademia delle scienze di Torino*: *Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche dell' Appennino piacentino*, del M. E. Torquato Taramelli; *Escursioni paleontologiche in Valsolda nell'agosto e settembre 1883*, di Pompeo Castelfranco; *Zur theorie der Kraftübertragung durch dynamoelectrische Maschinen*, von R. Clau-

sius; *Controverses au XVIII siècle, au sujet des trombes, à propos d'une Note de M. F. Luvini*, par M. Faye.

Il Presidente invita il dott. Giacomo Bertoni, ammesso a termini dell'articolo XV del Regolamento, a leggere sull'*Analisi dell'acqua minerale di Acquarossa, nel Cantone Ticino*. Non è presente.

In appresso, il M. E. prof. Prina legge la continuazione di un suo studio sul poeta *Antonio Angeloni Barbiani e sui suoi scritti letterarj*.

Legge poi il M. E. prof. Golgi una sua comunicazione sulla *Neoformazione dell'epitelio dei canalicoli oriniferi nella malattia di Bright*.

A nome del suddetto dott. Bertoni, il M. E. prof. Körner comunica alla sua volta l'*Analisi dell'acqua minerale di Acquarossa*.

Il M. E. prof. Strambio partecipa che, in unione ai colleghi Verga, Massarani e Cantoni Giovanni, intervenne alle solenni onoranze rese all'illustre Carlo Cattaneo, nella occasione del deposito della sua salma nel Famedio al Cimitero monumentale.

Non essendo presente il S. C. prof. Mongeri, del quale era annunziata nell'ordine del giorno la lettura: *Sul Castello di Milano*, si passa, in seduta privata, alle comunicazioni di segreteria.

La seduta è chiusa alle ore 2 pom.

*Il Segretario*,
G. CARCANO.

---

## ADUNANZA DEL 17 APRILE 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SACCHI, COSSA LUIGI, SCHIAPARELLI, FERRINI RINALDO, CANTONI GAETANO, CARCANO, VERGA, CORRADI, BIONDELLI, CLERICETTI, COLOMBO, ASCOLI GRAZIADIO, STRAMBIO, KÖRNER, ARDISSONE, CELORIA.

E i Soci corrispondenti: CANNA, VISCONTI, FERRINI CONTARDO, FORMENTI, BANFI, POLONI, MONGERI, CALVI, GALLAVRESI, FERRARIO, SORMANI.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Carcano dà lettura del processo verbale della precedente adunanza che viene approvato. Quindi i due segretarj annunziano gli omaggi all'Istituto pervenuti nell'ultima quindicina fra i quali si notono i seguenti: *On the discovery of the periodic Law and on the relations among the atomic weights*, by John A. R. Newlands; *L'ufficio d'igiene*, del dott. Francesco Fanzago; *Studio sulla eziologia del cretinismo e dell'idiozia*, dei dott. G. B. Verga e Agostino Brunati; *Die Ausgrabungen zu Szeged-Othalom in Ungarn*, von Joseph edlen von Lenhossék; *Il codice irlandese dell'Ambrosiana e una puntata dell'Archivio glottologico italiano*, del M. E. G. I. Ascoli; *Grundriss zu Vorlesungen über gemeines deutscher Strafrecht*, del S. C. Augusto Geyer e la *Prefazione* del M. E. Biondelli all'opera *Le monete di Milano*, di Francesco ed Ercole Gnecchi ed altri che sono registrati più innanzi nell'apposito elenco.

Si dà poi principio alle letture cominciando da quella del S. C. Con-

tardo Ferrini: *Frammenti inediti della versione greca del Codex Justinianus fatta da Anatolio antecessore*. In assenza del M. E. Sangalli è allora invitato dal Presidente il prof. Cristoforo Fabris a leggere la sua nota: *Virgilio e Parini*. Gli succedono il M. E. Verga coi suoi *Appunti sulle parti genitali delle fetine e delle neonate* e il S. C. Mongeri colla nota *Sul Castello di Milano*. Da ultimo il presidente Schiaparelli presenta per l'inserzione nei *Rendiconti* una nota del M. E. Brioschi: *Sopra un problema d'analisi* e il riassunto delle osservazioni: *Sulle amplitudini dell' oscillazione diurna dell' ago di declinazione nel 1883*, calcolate dal dott. Rajna.

Raccoltosi in seguito il Corpo accademico a trattare gli affari, si comunica in primo luogo l'invito del ff. di Sindaco del Municipio di Biella perchè l'Istituto si faccia rappresentare ai funerali di Quintino Sella, che si celebreranno colà il 23 aprile. Il Presidente annunzia che egli ed il M. E. Taramelli assisteranno a quei funerali e si offrono di rappresentarvi l'Istituto. La proposta è accolta all'unanimità.

Si presenta in secondo luogo una memoria del sig. capitano Luigi Gatta sulla quale l'A. chiede il giudizio dell'Istituto. Sopra proposta del presidente, vengono incaricati di esaminare il lavoro del capitano Gatta i MM. EE. Stoppani e Taramelli.

Si dà poi notizia di una circolare del Ministero della pubblica istruzione dove si domanda il dono di collezioni per il Museo economico-tecnologico di Melbourne.

Infine il presidente annunzia la proposta, firmata da tre MM. EE., perchè si stampi sulle Memorie la lettura del S. C. Contardo Ferrini e domanda il voto della Classe in proposito. La proposta viene appoggiata dal vicepresidente M. E. Cossa ed è consentita all' unanimità dai MM. EE. presenti.

La seduta è levata alle ore 3 pom.

*Il Segretario*
R. Ferrini.

---

# REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

(1883-84)

## PROGRAMMI DEI PREMJ

### I. — PREMJ DI S. M. IL RE UMBERTO PER GLI ANNI 1884-90.

PROGRAMMA DE' PREMJ DI S. M. RE UMBERTO.

1.° I premj di S. M. il Re Umberto, di L. 10.000 ciascuno, saranno conferiti alle migliori Memorie o Scoperte, riguardanti le Scienze fisiche, matematiche e naturali, o le Scienze morali, storiche e filologiche secondo l'ordine indicato nell'art. seguente.

2.° L'Autore dovrà essere italiano, e trasmettere alla R. Accademia lo scritto, o far conoscere la scoperta prima dei termini seguenti:

*Per le Scienze fisiche, matematiche e naturali.*

| | | |
|---|---|---|
| Astronomia . . . . . . . . . | 31 dicembre | 1884 |
| Scienze biologiche . . . . . . | " | 1885 |
| Mineralogia e Geologia . . . . . | " | 1886 |
| Chimica . . . . . . . . . . . | " | 1887 |
| Fisica . . . . . . . . . . . . | " | 1888 |
| Morfologia normale e patologica . | " | id. |
| Matematica . . . . . . . . . | " | 1889 |
| Astronomia . . . . . . . . . | " | 1890 |
| Fisiologia normale e patologica . . | " | 1891 |

*Per le Scienze morali, storiche e filologiche.*

| | | |
|---|---|---|
| Filologia e Linguistica . . . . . | 31 dicembre | 1881 |
| Scienze filosofiche e morali (1) . . | " | 1884 |
| Archeologia . . . . . . . . . | " | 1885 |
| Scienze giuridiche e politiche . . . | " | 1886 |
| Scienze filosofiche e morali . . . | " | 1887 |
| Storia e geografia . . . . . . . | " | 1888 |
| Scienze sociali ed economiche . . . | " | 1889 |
| Filologia e linguistica . . . . . | " | 1890 |
| Archeologia . . . . . . . . . | " | 1891 |

(1) Premio non conferito nel 1882 e prorogato a tutto il 1884 a termini del susseguente articolo VII.

A questo premio possono concorrere anche le Memorie già presentate al concorso scaduto nel 1881, colle ampliazioni e correzioni che gli autori credessero opportune.

Per gli anni successivi la R. Accademia determinerà a suo tempo i programmi e le condizioni del concorso.

3.° Le Memorie (o Scoperte) dovranno essere originali e inedite, o non pubblicate nè prima del dodicennio precedente il termine di scadenza del relativo concorso, nè prima del 1879. Dovranno essere scritte in italiano o in latino: e potranno anche venire presentate per parti e successivamente però entro ai termini sovraindicati.

4.° Prima del relativo termine stabilito dall'articolo 2.° gli Autori debbono dichiarare con quale, o con quali delle Memorie o Scoperte presentate intendono concorrere, e il premio al quale aspirano, e così pure di non aver presentato e di non presentare, prima del conferimento del premio, la stessa Memoria o Scoperta ad altro concorso di premj.

5.° Le Memorie debbono essere spedite *alla R. Accademia dei Lincei in Roma*, franche di spesa.

6.° L'Accademia ha facoltà di pubblicare nei suoi Atti, anche prima del giudizio del concorso, le Memorie inedite che fossero intanto giudicate meritevoli di inserzione negli Atti stessi, salvo che l'Autore abbia espressamente dichiarato di riserbarsene la pubblicazione.

L'Accademia per altro si riserva il diritto di pubblicare nei suoi Atti le Memorie inedite che fossero premiate, dando all'Autore il numero di copie che è nelle consuetudini dell'Accademia. Non saranno restituiti i manoscritti presentati.

7.° Sarà prorogato di un biennio il tempo utile per la presentazione delle Memorie o Scoperte relative ad un gruppo di scienze, qualora allo scadere del termine stabilito, nessuna delle Memorie o Scoperte presentate abbia conseguito il premio. Se neppure dopo la proroga di un biennio il premio avrà potuto essere conferito, l'Accademia proporrà a S. M. il Re quelle destinazioni del relativo fondo, che valgano a promuovere indagini scientifiche specialmente nelle scienze a cui il premio si riferisce.

8.° I Soci ordinarj dell'Accademia sono esclusi dal concorso.

---

## II. — PREMJ DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE A FAVORE DEI PROGRESSI DELLE SCUOLE SECONDARIE.

### PREMJ MINISTERIALI IN CORSO.

1. Scienze fisiche e chimiche. — Tre premj del valore compl. di L. 9,000; tempo utile al concorso 30 aprile 1884.
2. Scienze matematiche. — Due premj del valore complessivo di L. 6,000; tempo utile al concorso 30 aprile 1884.
3. Scienze matematiche. — Tre premj del valore complessivo di L. 9,000; tempo utile al concorso 30 aprile 1885.
4. Fisica. — *Esporre i metodi stati finora adoperati per determinare con sufficiente approssimazione la grandezza delle molecole, discutere il grado di*

*esattezza che permettono di raggiungere e indicare, anche sperimentalmente, quale sia la migliore via per ottenere risultati soddisfacenti.* — Premio L. 1,500; tempo utile 30 aprile 1885.

5. Fisica. — *Esporre i metodi che esistono, per determinare la velocità del suono sia nei solidi, sia nei liquidi, sia nei gas; discutere la loro importanza per la Termodinamica, e mostrare con esempj sperimentali bene scelti, il grado di esattezza che si può raggiungere.* — Premio L. 1,500; tempo utile 30 aprile 1885.
6. Fisica e chimica. — *Esporre e discutere le relazioni finora conosciute, che legano alcune delle proprietà fisiche con la composizione e la struttura chimica dei corpi, confortandole con alcune esperienze bene scelte in aggiunta a quelle già esistenti.* — Premio L. 1,500; tempo utile 30 aprile 1885.
7. Chimica. — *Descrivere e discutere i metodi finora proposti per l'analisi dei silicati complessi non decomponibili cogli acidi, e specialmente quelli contenenti quantità anche piccole di fluoro e di boro. La Memoria dovrà essere accompagnata dai documenti analitici.* — Premio L. 1,500; tempo utile 30 aprile 1885.
8. Chimica. — *Esaminare e discutere la classificazione degli elementi di Mendelejeff sotto i vari punti di vista che comporta, tenendo anche conto dei risultati delle ricerche più recenti sui metalli rari.* — Premio L. 1,500; tempo utile 30 aprile 1885.
9. Scienze naturali. — Tre premj del valore complessivo di L. 9,000; tempo utile 30 aprile 1886.
10. — Scienze fisiche e chimiche. — Tre premj del valore complessivo di L. 9,000; tempo utile 30 aprile 1887.

1. Scienze filologiche. — Tre premj del valore complessivo di L. 9,000; tempo utile 30 aprile 1884.
2. Scienze filologiche. — *Biografia e critica degli scritti in poesia latina che comparvero in Italia nell'XI e XII secolo. — Osservazioni sulla lingua adoperata in cotesti scritti e sulla influenza ch' ebbero i poeti latini classici in quei due secoli di decadenza.* — Premio Lire 3,000; tempo utile 30 aprile 1884.
3. Scienze storiche. — Tre premj del valore complessivo di L. 9,000; tempo utile 30 aprile 1885.
4. Scienze filosofiche e sociali. — Tre premj del valore compl. di L. 9,000; tempo utile 30 aprile 1866.
5. Scienze filologiche. — Tre premj del valore complessivo di L. 9,000; tempo utile 30 aprile 1887.

---

III. — PREMIO CARPI per gli anni 1884 e 1885-86.

1.° Per l' anno 1884 il premio di L. 500 fondato dal dott. Pietro Carpi sarà conferito all'Autore del miglior lavoro, *Sulla natura della pellagra*, che sarà presentato prima del 31 dicembre 1884.

2.° Le Memorie dovranno essere inedite, e scritte in italiano, o in latino; e non potranno pubblicarsi a parte, o inserirsi in altri periodici scientifici se non dopo che saranno state pubblicate negli Atti dell'Accademia.

3.° Le Memorie dovranno pervenire *alla R. Accademia dei Lincei* residente in Campidoglio franche delle spese di porto.

4.° Ciascun Autore potrà a sua scelta, o sottoscrivere col proprio nome la sua Memoria, o apporvi un'epigrafe ripetuta in una scheda suggellata, entro cui sarà scritto il nome col domicilio.

5.° L'Accademia ha facoltà di pubblicare ne'suoi Atti, anche prima del giudizio sul premio, le Memorie sottoscritte dagli Autori, che fossero intanto giudicate meritevoli di inserzione negli Atti stessi. L'Autore della Memoria ne avrà cento copie.

6.° Il premio sarà conferito dietro relazione di una Commissione, approvata dall'Accademia.

7.° Se la Memoria premiata sarà una di quelle non sottoscritte, si aprirà la scheda suggellata, e si pubblicherà, o potrà pubblicare la Memoria col nome dell'Autore.

8.° Le altre schede suggellate saranno bruciate.

9.° I Soci ordinarj dell'Accademia sono esclusi dal concorso.

Per il biennio 1885-86 un premio di L. 1,000 sarà conferito all'Autore della migliore Memoria che sarà presentata all'Accademia prima del 31 dicembre 1886, sul tema seguente:

*Per mezzo di rilevamenti esatti e colla scorta di documenti storici e di tradizioni locali, constatare le variazioni avvenute nella superficie e nello spessore di uno o più ghiacciaj importanti italiani. Si desidera il rilevamento dell'attuale stato dei ghiacciaj fatto in modo da somministrare termini di confronto per le indagini che si facessero in avvenire.*

Le altre condizioni del programma sono le stesse che per il 1884.

---

## IV. — PREMIO L. COSSA pel 1885.

1.° Il prof. Luigi Cossa ha messo a disposizione della R. Accademia dei Lincei la somma di L. 1,000 per essere data in premio alla migliore Memoria sopra il tema seguente:

*Storia critica delle teorie economiche in Lombardia ne' secoli XVI, XVII e XVIII considerate nelle loro relazioni colla legislazione.*

2.° Gli scritti inviati al concorso debbono essere mandati, franchi di porto, prima del 31 dicembre 1885, *al Presidente della R. Accademia de' Lincei*, Roma.

3.° Debbono essere inediti, manoscritti, anonimi e contrasegnati da un motto. Saranno accompagnati da una scheda o lettera sigillata, portante al di fuori il motto medesimo, e dentro il nome, cognome e domicilio dell'Autore.

4.° La scheda della Memoria che riporterà il premio e le schede delle Memorie che ottenessero una menzione onorevole, saranno aperte, le altre saranno abbruciate.

5.° Non saranno restituiti i manoscritti presentati.

6.° La Memoria premiata potrà essere stampata negli Atti della R. Accademia e all'Autore ne saranno dati cento esemplari.

---

## V. — PREMIO DEL MUNICIPIO DI SASSOFERRATO pel 1884.

1.° Il Municipio di Sassoferrato mette a disposizione dell'Accademia dei Lincei la somma di L. 5,000 per il premio della migliore Memoria sopra il tema seguente:

*Bartolo da Sassoferrato, i suoi tempi e le sue dottrine.*

2.° Sul merito delle Memorie giudicherà la R. Accademia suddetta.

3.° Le Memorie dovranno essere inedite, e scritte in italiano o in latino.

4.° Dovranno essere inviate *al Presidente della R. Accademia de' Lincei in Roma*, franche dalle spese di porto, non più tardi del 31 dicembre 1884.

5.° Saranno contrasegnate da un motto, e accompagnate da una scheda o lettera sigillata portante al di fuori il motto medesimo e dentro il nome, il cognome e il domicilio dell'Autore.

6.° La scheda della Memoria che riporterà il premio, e le schede delle Memorie, che ottenessero una menzione onorevole, saranno aperte; le altre saranno abbruciate.

7.° Non saranno restituiti i manoscritti.

8.° L'Accademia si riserva la facoltà di stampare la Memoria premiata nei suoi Atti; e in tal caso darà all'Autore il numero delle copie che è nelle consuetudini dell'Accademia.

9.° Sarà prorogato di un biennio il tempo utile per la presentazione delle Memorie, qualora nessuna delle Memorie presentate allo scadere del termine abbia conseguito il premio.

---

## VI. — PREMIO GERSON DA CUÑHA pel 1884.

1.° Il signor Josè Gerson da Cuñha ha messo a disposizione della R. Accademia de' Lincei la somma di L. 1,000 in oro, per essere data in premio alla migliore Memoria sopra il tema seguente:

*Delle relazioni antiche e moderne fra l'Italia e le Indie, in ordine cronologico; dai tempi dei Romani fino ad oggi, trattando minutamente delle relazioni commerciali delle Indie colle Repubbliche di Venezia, Genova, Pisa e Firenze, e sugli studj fatti dai viaggiatori e missionarj italiani come Marco Polo, Lodovico de Warthema, Pietro della Valle, Marco della Tomba ed altri concludendo col suggerire i mezzi più adatti per riannodare e svolgere maggiormente queste relazioni per il benessere materiale e morale presente e futuro nei due paesi.*

2.° Gli scritti inviati al concorso debbono essere mandati franchi di porto prima del 31 maggio 1884 *al Presidente della R. Accademia de' Lincei in Roma.*

3.° Debbono essere inediti, manoscritti, anonimi, contrasegnati da un motto

e detttati in lingua italiana. Saranno accompagnati da una scheda, o lettera sigillata, portante al di fuori il motto medesimo, e dentro il nome, cognome e domicilio dell'Autore.

4.° La scheda della Memoria che riporterà il premio, e le schede di quelle che ottenessero una menzione onorevole, saranno aperte; le altre saranno abbruciate.

5.° Non saranno restituiti i manoscritti presentati.

6.° La Memoria premiata potrà essere stampata negli Atti della R. Accademia de' Lincei ed in tal caso ne saranno dati all'Autore cento esemplari.

---

# PROGRAMMA DEI CONCORSI AI PREMJ

PROPOSTI DALLA

## R. ACCADEMIA DI MEDICINA DI TORINO

---

### 7° PREMIO RIBERI DI L. 20,000

---

#### TEMA

*Ricerche embriologiche con particolare riguardo all'anatomia. fisiologia e patologia dell'uomo*

---

Le condizioni del concorso sono le seguenti:

1. Sono ammessi al concorso i lavori stampati o manoscritti dettati in lingua italiana, francese o latina.

2. I lavori stampati devono essere editi dopo il 1881 e saranno inviati in doppio esemplare all'Accademia, franco di porto.

3. I manoscritti devono essere in carattere intelligibile e rimarranno proprietà dell' Accademia, essendo data facoltà all' autore di farne estrarre delle copie a proprie spese.

4. Qualora l'Accademia aggiudichi il premio ad un lavoro manoscritto, questo dovrà essere reso di pubblica ragione dall' autore prima di ricevere l'ammontare del premio, e inviarne due copie all'Accademia.

5. Il tempo utile per la presentazione delle memorie scade col 31 dicembre 1886.

---

## 2° PREMIO BONACOSSA DI L. 600

### TEMA

*Quale scopo devono avere i pubblici Manicomj presso i popoli civili, e quali uffizj possono competere ai medici nella direzione di essi.*

*Indicare i differenti fini dei Manicomj; far conoscere le condizioni materiali e morali di quelli d'Italia, estendendo, se vuolsi, tali notizie a Istituti di paesi stranieri, lo che a parità di merito per gli altri riguardi, contribuirà a rendere maggiormente pregevoli gli scritti dei concorrenti.*

1. I lavori manoscritti o stampati, dovranno essere presentati all'Accademia a tutto il 31 dicembre 1884.

2. Saranno dettati in lingua italiana, latina o francese, e rimarranno proprietà dell' Accademia, data facoltà agli autori dei manoscritti di farne prendere copia a loro spese.

## 1° PREMIO DELLA FONDAZIONE TOSI DI L. 600

È aperto un concorso sul tema seguente:

*Accrescimento normale o patologico delle ossa.*

1. lavori, stampati o manoscritti, non dovranno avere una data anteriore al luglio 1882, e dovranno essere presentati entro l'anno 1884.

2. Saranno dettati in lingua italiana, latina o francese, e rimarranno proprietà dell' Accademia, data facoltà agli autori dei manoscritti di farne prendere copia a loro spese.

*Torino, 1° febbrajo 1884.*

Il Segretario Generale
MOSSO.

Il Presidente
REYMOND.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

ARCHEOLOGIA. — *Il Castello di Milano: Storia e arte.* Nota del S. C. prof. GIUSEPPE MONGERI.

Prendiamo a toccare d'un edificio nostro, che, in questo momento, fa parlare di sè, e che lascia credere il discorrerne non sarà nè scarso nè breve: — senz'altro abbiamo nominato il Castello di Milano.

Fu una costruzione celebre, fin da suoi tempi, e da quattro secoli, rimane ancor tale. Le memorie di essa, disperse in molti degli scrittori di cose cittadine e innavvertite ancor non poche nei depositi di antiche carte, hanno trovato, specialmente negli ultimi anni, più d'uno studioso raccoglitore (1). La circostanza ci fa coll'animo ritornarvi sopra da un più particolare punto di vista.

L'origine prima deve a Galeazzo II della casa viscontea, tra il 1358 e il 68 (2). I firentini dicono « tre fratelli tre castelli »: qui, è dimostrato

---

(1) Ricordiamo soltanto le più recenti pubblicazioni come quelle in cui raccoglionsi gli elementi del presente scritto, e prima, D. CARLO CASATI, *Vicende edilizie del Castello di Milano*, Milano, 1876, e poi, CARLO CANETTA, *Vicende edilizie del Castello di Milano, sotto il dominio sforzesco*: Archivio storico lombardo, 30 giugno 1883.

(2) La prima di queste date è quella del Corio; l'altra di altri scrittori tra cui il Giulini, che poscia estese al 1370: teniamo alla seconda, 1368, accettata, quale più probabile, dal Casati.

che bastano due. Alla morte dell'arcivescovo Giovanni, il dominio della città rimase diviso, quasi come focaccia, nei due figli rimasti di Stefano. Barnabò e Galeazzo: il primo prese a guardare il suo spartimento della rocchetta di Porta Romana, suo palazzo munito a difesa, su cui oggi sorge meglio benemerito il nostro Ospedale maggiore; l'altro, l'ospite del Petrarca, mentre stava murando quella maraviglia, che è il Castello di Pavia, raffazzonò alla meglio, al capo opposto della città, un fortilizio d'onde far faccia a faccia col fratello, a vedetta del suo pezzo. (1). Giovanni Galeazzo lo afforzò nell'ereditarlo dal padre, nel 1378 (2), e lo mise a prova, tenendovi racchiuso nel 1385, benchè di passaggio e per poche ore, il sire istesso della rocchetta di Porta Romana, lo zio Barnabò. Ridotto così il dominio in un solo, abbandonate al sacco popolare e alla rovina le case del rivale, il castello, pare, non avesse più ragione di possedimento ducale esclusivo. Riguardato, in fatto, da Giovanni Maria, quasi un' appendice della città, ne è lasciata a questa la cura di conservazione, onde vediamo designato di comune accordo l'ingegnere che deve vigilarvi (3). Giovanni Maria doveva cadere trafitto a tradimento, sulla soglia del S. Gottardo (1412), presso il palazzo d'Azone, dove teneva dimora, perchè le sorti edilizie del Castello si avessero a mutare.

E si mutarono il giorno in cui, e non tardò guari, il fratello Filippo Maria, successogli nel ducato, vi si chiuse dentro, per rimanervi rinserrato trentacinque anni di seguito. L'animo suo insocievole, malinconico, superstizioso non ha bisogno d'essere ricordato per trovarsi

---

(1) Si dovrebbe credere che a lui fosse toccata la rocchetta di Porta Vercellina, ma che non la tenesse abbastanza sicura di fronte a quella di Porta Romana.

(2) Il Casati cita e ribatte la diceria riportata da parecchi scrittori moderni che il Castello, alla morte di Galeazzo II, andasse demolito. Tra questi havvi pure il CANTÙ (*Milano e il suo terrirorio*, Tomo II, pag. 316). La ragione, infatti, lo rifiuterebbe, mancando i documenti a conferma dell'avvenuto: ma forse un principio di smantellamento, come troppo era allor di consuetudine allo spegnersi d'un principe odiato, è, fino ad un certo punto, credibile riguardo ad una fortezza *con mirabile prestezza edificata*, come avverte il Corio, e quindi non abbastanza difesa dalle offensioni di popolo.

(3) La missiva, 10 ottobre 1404, pubblicata dall'Osio e ripetuta anche dal Casati, e le altre due, del 27 febbraio 1406 e 11 febbraio 1409, per opera del Casati tolte dal nostro Archivio Civico, dicono abbastanza quanto il duca s'imponesse al Comune per la conservazione edilizia del Castello. CASATI, *Vicende, ecc.*, p. 65 e seg.

d'accordo col suo biografo, il Decembrio, che là dentro, non incolto com'era di lettere, si occupasse anche di architettura. V' è ancor meglio; sappiamo che da Firenze chiamò Filippo Brunelleschi per disegnargli una fortezza; il quale pare, vi venisse una prima volta, circa il 1422 o 23, ed una seconda, tra il 1431 e 36. Di quale fortezza si trattasse è facile immaginarlo: era la sua dimora quotidiana da ben dieci anni, quando lo chiamò. Egualmente si può pensare con quale altezza di idee e quali intendimenti di arte si facesse condurre a Milano l'architetto, allora già il più celebre dell'Italia per la cupola di S. Maria del Fiore, e d'altronde, autore di diverse egregie opere forti a Pisa e a Vicovaro (1).

Eppure, Milano, in quel momento non mancava d'ottimi architetti e di costruttori paesani. Basti riflettere che il Duomo e la Certosa di Pavia vedevano sorgere rapidamente e maravigliosamente le loro mura: intorno ad esse, qui, troviamo un Filippino da Modena, là, un Giovanni da Campione, e un Giovanni da Solaro: nè potevano essere soli; la progenie dei maestri Comacini da muro, e da pietra, si manteneva vivace nei Campionesi, imperterriti e fedeli alle tradizioni avite. Ma Filippo Maria voleva uscire dalla loro cerchia; sentiva l'avvicinarsi dell' arte nuova, e fors' anche gli era proposito di tener fuori dai penetrali domestici gli artefici del paese.

Non dispiaccia, a questo proposito, un'avvertenza. Il paese nostro, dotato d'un singolare spirito d'espansione nelle sue opere d'arte medioevale, per ragione di tenacità, fu e rimase altrettanto riottoso alle importazioni estere. Il Rinascimento aveva già aperte le ali e riempito la Toscana di suoi miracoli, che la Lombardia si trascinava nelle sue forme grevi, accoppiate alle nordiche dell'arco acuto. Filippo Maria, non se lo dissimulava; onde almeno entro le proprie pareti, voleva rompere in visiera cotesta congiura della riluttanza all'arte classica rinascente, per allora, davvero, l'arte dell'avvenire.

È credibile che fin da quel tempo, l'edificio appellato il *Castello* (Castrum), a differenza dall'altro detto la piccola rocca o *rocchetta*, si debba avere per ricostituito da Filippo Maria di seguito ai consigli del Brunellesco, e sia quella parte della costruzione che sta a sinistra di chi en-

---

(1) VASARI, *Le vite*. Ediz. Sansoni, 1878, Vol. II, pag. 366-368. — La prima venuta del Brunellesco sarebbe stata mentre stava murando in Firenze la casa e la loggia degl'Innocenti (Befetrofio) che fu cominciata, come da documento, nel 1421: ritornò poscia, e si dovrebbe credere nell'occasione che venne a Ferrara e a Mantova, tra gli anni 1431-36.

tra dal lato della città, un quadrato pieno, composto da un robusto corpo di costruzione abitabile, e che tiene in mezzo una vasta corte aperta a cielo. All'incontro, la rocchetta la si deva tenere quel braccio a destra di chi si addentra nella seconda corte del corpo edilizio, in origine, come poscia, destinato ad abitazione della famiglia, sorto anch'esso durante il dominio di Filippo Maria, ed assegnato alla seconda consorte Maria di Savoja che tenne sempre lontana del suo gineceo.

Di quel che si fosse il castello, nel suo interno, non ci rimane nè avanzo, nè cenno; certo vi riceveva, nel settembre 1435, due re, Alfonso d'Aragona e Giovanni di Navarra, ond' è lecito crearsi colla fantasia quale ricchezza e quale fasto vi fosse dispiegato per farvi personalmente atto di magnanimità col lasciarli liberi, dopo averli, prigionieri di guerra, regalmente ospitati in Milano.

Comunque sia stata l'opera edilizia dell'ultimo dei Visconti, un destino di sventura pesava su di essa. Tutte le circostanze ci inducono nella persuasione che, di seguito alla sua morte (13 agosto 1447), non siano avvenuti di subito quello sperpero, e quelle distruzioni edilizie che allora erano immancabili, pubbliche vendette e vendetta private, quando un potente oppressore scendeva improvvisamente nella tomba, tanto più in questo caso che la città levossi tutta per reggersi a popolo; ma che quello non fatto dalla furia dissennata di questo fecero officialmente i suoi reggitori. Chi tra noi non conosce le vicende di quell'infelice Repubblica Ambrosiana, narrata così magistralmente da un egregio, ed or compianto, nostro Presidente (1)?

Impertanto, quel che avvenisse ci è chiaramente rivelato dai documenti che ci rimangono. Venuto l'edificio nelle mani della Comunità e per essa, in quelle degli illustri *Capitani e defensori della libertà di Milano*, fu dapprima un depredare di oggetti ascoso e furtivo: se ne grida ripetutamente la restituzione con minaccie (2): però, lo smantellamento dell'edificio non era ancor incominciato: forse i clamori popo-

(1) Belgioioso conte Carlo, *Repubblicani e Sforzeschi*. Milano, 1864.

(2) Veggansi nel nostro *Archivio civico* le pubbliche gride dei 18, 22 e 23 agosto 1447; esse mostrano la confusione che regnava nel Castello quanto alle manomissioni delle robe ivi accumulate, colle solite promesse di segretezza e di premio ai delatori e minaccie solite di forca ai detentori; agli stessi conduttori di cose furtive per altrui conto era comminata la pena *de botti quatro de curlo e del quadruplo et ultra a lo arbitrio dei prefati Deputati*. Se si aggiunge che l'ultima di coteste gride si estende a chi *si apressa a brazza 25 a lo Castello*, o anche starà *per mezo lo portello dello dicto Castello, sotto pena di squassi quatro de corda*, avrà un profilo dell'epoca.

lari lo reclamavano; certo non comincia che sedici giorni dopo la morte del duca, ai 30 dell'agosto (1) e gli si dà mano in forma officiale, col mettere all'incanto dei materiali di costruzione, ferro, piombo, legnami, tegole e mattoni che vi sembrano giacenti; si vogliono vendere insieme dei giojelli (jocalia); dell'edificio; intanto, fin d'allora, ne è proposta la demolizione. Il rovinío delle muraglie, però, non appare ancora: non vendonsi che delle spoglie (2); poi, nel giugno 1448, se ne pare pentiti (3); ma vi si torna più violententemente a mezzo del gennajo 1449 (4), abbandonando al beneplacito degli accorrenti, di rovinare e menarne vie le materie, e per contrammandare poi le licenze concesse un venti giorni dopo (5). Eterna storia di questi Comitati di difesa, dove l'arbitrio personale, *in extremis*, domina sovrano. Ad ogni modo, l'edificio ebbe, certo, a soffrirne immenso danno, tanto d' averne forma, come si suol in cotesti disastri, di sfascio generale fino alle fondamenta.

Queste le condizioni del celebre edificio, al 26 febbrajo 1450, nel momento che entrava, accolto liberatore in Milano, Francesco Sforza a continuarvi la dinastia viscontea, a traverso il filtro della illeggitimità di Bianca Maria. Con questo anche il Castello si ricompone; le sue mura si alzano, si protendono, si coronano di nuove difese, si vestono di nuove forme e di nuovi adornamenti; è ancora uno spettacolo di maraviglia d'arte che i documenti ci danno modo di seguire a grado a grado, e a cui vorremmo farvi assistere se la parsimonia di tempo concesso a queste note lo permettesse.

Ci sia dato almeno recarvi alcuni appunti.

Noi siamo tra coloro che non credono ad uno spianamento intero del primo castello (Castrum), tanto meno ad una nuova fondazione di esso. Sono le solite rovine popolari che lasciano in tronco, muraglie e colonne, *excisæ*, come suona l'iscrizione perduta e ricordata dal Giulini, dallo stesso Francesco posta sulla porta del Castello (6). Circa

---

(1) Grida 30 agosto 1447. — *Archivio di Stato*. Registri ducali. CASATI, c. s., pag. 68.

(2) Sim. 2 e 13 novembre 1447. *Archivio civico*. CASATI, c. s., pag. 68 e 69.

(3) Sim. 1 giugno 1448. *Archivio civico*. CASATI, c. s., p. 69.

(4) Sim. 14 gennaio 1449. C. s., p. 70.

(5) Sim. 7 febbraio 1449. C. s., p. 70.

(6) Ecco la iscrizione che vi si riferisce: *Ill. Princeps eodem anno (MCCCCL) idibus Juniis hora XX, arcem hanc radicibus excisam instaurari amplificadeque cepit.* — Il Sonzogno fa del Castello un'intera creazione edilizia di Gio-

gli avanzi viscontei le induzioni s'affacciano parecchie, ma non è qui il luogo cui farvi posto.

Ciò che è chiaro, e cui non si tarda, è la ricostruzione: il monumento epigrafico anzidetto ce ne ha salvo anche il giorno — 13 giugno 1450 — quanto dire meno di quattro mesi dopo la presa di possesso della città e del ducato.

Gli storici contemporanei, e più autorevole di tutti il Corio (1), ricordano lo stratagemma di Francesco per *instaurare* e *amplificare*, sono le parole sue, l'arce distrutto, a modo di votazione cittadina: la voce del giureconsulto Giorgio Piatto, in nome dell'opposizione del tempo, suonò voce di Cassandra; il Castello risorse, e tornò a spesa e minaccia della città. Però, il duca non voleva mentire del tutto; e la promessa gridata in nome suo di edificio ad onore e lustro della città, era troppo nell'ordine dei propositi dei nuovi dominatori nell'Italia del tempo, perchè non sorridesse, primo che ad altro, a lui stesso; forse pensava in quel momento alle dimore principesche che venivano murandosi contemporaneamente pei Gonzaga, per gli Estensi, pei Malatesta, pei Montefeltro, per gli Aragonesi: se il proposito fu quello di una nobile gara, gli effetti superarono le previsioni. Secondo le espressioni del tempo esso risorse *più ampio, più forte, più superbo, tanto da essere temuto pel maggiore di qualsiasi nel piano dell' universo, ed essere costato un milione di ducati.* Così il Corio (2).

Fu un' iperbole? Vi rispondano alcuni dei fatti.

Lo studio animoso degli Sforzeschi, da Francesco a Lodovico Maria, perchè la fosse questa una verità balena allo sguardo, mercè i numerosi documenti che ancor ci stanno sotto lo sguardo. Noi, così, per essi, possiamo seguirne, grado a grado, la ricostruzione, conoscerne l'addobbamento e le opere dell'arte; possiamo ravvisarne gli artefici istessi,

---

vanni Galeazzo Visconti; e stima, anzi, vederne la testimonianza negli stemmi dei capitelli della corte d'onore, che sono quelli istessi poi addottati dagli Sforza. Certamente, a lui erano ignoti o passarono intravveduti i documenti storici che veniamo citando: come, del certo, non gli era famigliare il linguaggio dell'arte, in cui manifestansi decise le impronte della seconda metà del secolo XV. D'altronde, a suo scarico, vuol essere notato che lo scritto di questo storico mira piuttosto a dare del Castello e degli avvenimenti cui fu scena, un carattere romanzesco. LORENZO SONZOGNO, Opere varie. Milano, 1875, pag. 73 e segg.

(1) CORIO BERNARDINO, *Storia di Milano.* Ediz. De Magri. Milano, 1875. Vol. III, pag. 183.

(2) Come sopra; pag. 185.

ignorati nomi insieme a nomi celebri; possiamo fin'anche andarne informati dei dispendj, e dove non altro di meglio, aver prova dell'impegno dei duchi, come chè li vediamo intervenire personalmente, e assenti e lontani, ricambiare informazioni e ordini quotidiani pel progresso dei lavori.

Singolare, e notevole: Francesco Sforza viene a Milano, seguito da un artista fiorentino, l'Antonio Filarete (1), conosciuto forse a Roma intorno alle porte di bronzo pel S. Pietro in Vaticano: ma non è in lui, che si confida: non voleva sfidare la impopolarità: prende un architetto paesano, un Giovanni da Milano, che, oggi, discopriamo essere un Solari, quegli, che, vent'anni prima era a servizio della Certosa di Pavia, e che a questo tempo, vediamo da Francesco istesso raccomandato alla fabbrica del nostro Duomo (2). Il Solari, al 1° luglio, doveva già essere all'opera pel Castello, unitamente ad un Marco Leoni, un ajuto forse o capomastro, non che per le rocchette di Porta Romana e Porta Vercellina, che il nuovo duca, voleva del pari rifatte, imperocchè così vi allude nelle sue disposizioni edilizie del giorno anzidetto (3).

A questo dei Solari non esitiamo a concedere il merito del generale programma di restituzione dell'edificio; anzi, riguardandone le impronte architettoniche, ci sentiamo abbastanza convinti per tenere di lui e della sua discendenza artistica, nelle lor parti principali, non che codesto edificio nostro, ma tutti i castelli della famiglia ducale sôrti nella seconda metà del secolo XV. A questo Solari, circa il luglio o l'agosto del 1452, già molto vecchio, pare (4), succedono due artisti ignoti

---

(1) Antonio Filarete scultore e architetto fiorentino, di cui egli stesso dichiara il suo parentado in Averlino, a capo del suo Trattato d'architettura presso la Magliabecchiana, sarebbe stato condotto seco da Francesco Sforza, mentre era Gonfaloniere di S. Chiesa, quanto dire dopo il 1434, nel quale ebbe cotesto onore da Eugenio IV. In Milano non appare se non nel 1452. Secondo gli ultimi commenti al Vasari (Edizione Sansoni succitata), il proprio cognome di cotesto artista rimarrebbe quello di Filarete, con cui fu dal biografo annunciato nella prima sua edizione, e che quello di Averulino o Averolino, sarebbe stato da lui assunto per la provenienza sua da Veroli, terra natale de' suoi maggiori.

(2) *Annali della fabbrica del Duomo*; missiva del duca, segnata Cico, del 7 luglio 1452, Vol. II, pag. 146.

(3) Benaglio, *Relazione del Magistrato straordinario*; decreto del duca, firmato Cico, del 1 luglio 1452. Recata dal Casati, pag. 71.

(4) Il Giovanni Solari si vede perdurare, tuttavia, presso la fabbrica del Duomo, infino circa il 1459. V. gli *Annali* sudd. Vol. II, pag. 190.

un Jacopo di Cortona e un Filippo Scozioli d'Ancona. Si ha ragione di crederli solo capimaestri costruttori: invece, incontriamo un vero maestro architetto in un Pietro da Cernusco, detto il Cernuscolo, e contemporaneo a lui quel Filarete da Firenze che abbiamo nominato, e che, lui pure, raccomandato dal Duca alla fabbrica del Duomo, ne veniva licenziato poco tempo dopo (1). Con costoro nel 1452 e 1453, il lavoro ferve in diversi punti. Alla rocchetta dello stesso Castello si è ancora a pulire i fossi e a disporre le grosse cordonature del piano di terra, che, alla costruzione principale, il Castello, propriamente detto, le fronti di Sud-Est, quella verso la città, e l'altra di Sud-Ovest, sono elevate: quella verso Sud-Ovest è in corso di lavoro; intanto si attende all'opera della cucina e della cappella unita all'appartamento della duchessa, che sembra la parte riformata e fors'anche del tutto ricostrutta, — già quella della Savojarda.

Così, la torre del battiponte è già elevata tanto da mettere a quistione la forma e le dimensioni dei beccatelli, onde la si vuole incoronata, al pari di tutto il palazzo al suo esteriore, siccome quella parte cui è officio reggere in trabalzo sopra le caditoje, il parapetto merlato, estremo suo fastigio (2). Con questo lavoro possiamo pensare che l'intero cortile, sorto come noi pensiamo, sulle vecchie fondamenta dell'edificio visconteo, si fossero già elevati e si preparassero i tre piani soprastanti, appoggiandosi al lato d'ingresso, quello, verosimilmente, più risparmiato dalla vendetta popolare. Nè ciò solo, ma siamo testimonj che si dava attendimento alle porte principali difese dal battente di ponte mobile. Era un fervore inesprimibile, di cui l'anima era lo stesso duca, il quale, quando non stava sul luogo, voleva esserne informato quotidianamente, e rispondeva, sollecitando, e facendosi desiderare presente dagli architetti istessi affinchè la bisogna procedesse più spedita.

Nè, col volgere degli anni, si nota un interrompimento, nè una lassitudine. Negli ultimi anni di vita del duca, circa il 1471, i lavori fino allora condotti, come oggi diremmo, per economia, sono gridati all'incanto. Onde vediamo richieste pubblicamente, occorrenze di ferramenta, di mattoni, assunzioni di lavori di maniere diverse, per le quali, havvi l'aspetto di fatiche o di materie grossolane, onde nulla impedisce di im-

---

(1) *Annali*, c. s. Risoluzione amministrativa del 5 luglio 1454, Vol II, pagina 153.

(2) Lettere del Cortona al duca, 4 e 24 ottobre, 1452. Casati, c. s. pagina 73.

maginare che non si dimenticasse il resto. In effetto, si sta per mettere sù la porta fatta dal Filarete (1); nè vanno taciute le vôlte per tutte le parti; fra cui sono comprese quelle per le torri e per una via coperta (2). Le torri sono parecchie: e già si mette mano al torrione di Porta Comacina, quello a destra di chi entra oggi nel Castello, a' 25 settembre 1455 (3): il lavoro interno era frenetico, per farne un' improvvisata al duca all' imminente suo arrivo (4): e nell'anno successivo, lo si rivestiva già dei borchioni di pietrame, o bozzoni posti ad anello, che possiamo vedere ancora nelle torri collegate, come allora ancor in oggi, all'edificio principale mediante una cortina murale, cui antiponevasi un revellino (5). Più lentamente, ma egualmente si maturava l'opera muraria dall'opposto lato.

I documenti ci soccorrono tuttavia imperfettamente, è vero, ma, anche lasciando in disparte molte delle particolarità più ovvie, noi possiamo, comunque sia, andar persuasi che di tutta la principale compagine costruttiva del nostro Castello siamo debitori alla indomabile vigoria di volontà e alla perseveranza di Francesco Sforza, nei suoi sedici anni di dominio ducale.

Nè si pensi che il figlio del boscajuolo di Cotignola fosse animato dal solo proposito della difesa personale propria e della dinastia; egli sentiva, insieme, altamente dell'arte. Nella vita sua randagia, il capitano di ventura si nutriva di sangue umbro, di quello che preparava il più grande artista del Rinascimento. Dopo aver fatto cenno, degli architetti che si teneva d'accanto al principio dell'opera, sarebbe superfluo parlar d'altri dove uno non ve ne fosse degno di particolar ricordo: egli è quel Bartolomeo Gazo, o Gadio, di Cremona, a lui legato, fino dal 1438, quale architetto militare, perito non meno nell' architettura civile che

(1) Jacopo de Cortona al duca, 27 settembre 1453. Casati, c. s., p. 78. — Ad una di coteste lettere del Cortona, quella del 21 luglio 1435, nell'Archivio di Stato, si trova ancora unito il disegno dello stemma visconteo, la biscia del nodo e dai sette convellimenti, colle sigle F. S., quale ancor oggi mirasi, benchè dimezzato, nel torrione a sinistra a chi accede al Castello.

(2) Sono parecchie le lettere del giugno 1455 che si seguono con queste informazioni. Casati, c. s., p. 79 e segg. Fra le vôlte accennate ve ne ha una lunga M. 50. 40.

(3) Lettere due dello Scozioli al duca, dello stesso giorno, 25 settembre, 1455. Casati, c. s., pag. 82.

(4) Lettera di Bartolomeo Gadio, 26 settembre 1455. Casati, c. s., p. 82.

(5) Lettera del Gadio al duca 15 e 17. Dicembre, 1456. Casati, c. s. pag. 86 e 87.

nella religiosa, testimonio, per questa la chiesa di S. Sigismondo in Cremona, riedificata nel 1463, sopra disegno di lui (1).

Si direbbe questi l'eletto a successore del Solari: certo egli è che al Gadio viene dal duca, nel novembre del 1454 (2), affidata l'opera intera di sua predilezione: e conviene credere che il Gadio coi fatti giustificasse il suo credito di integrità, d'accortezza, di sollecitudine, quale costruttore, chè la sua presenza intorno ai lavori del Castello durò ancor per due generazioni, con Galeazzo Maria e con Giovanni Galeazzo, fino a circa l'anno 1480 (3): può dirsi, ancor più, che nell'intento di poter affermare l'opera del Castello opera cittadina, il duca conferisse, come fece in effetto, nel novembre 1458, al Gadio l'onoranza di cittadino milanese (4).

Benchè col Gadio e sotto il Gadio, avessero parte ai lavori, insieme al Cortona e allo Scozioli già notati, un Matteo Giovanni da Pesaro e un Giovanni Paolo da Palavicino, si può aver per certo che a lui solo era dato di qualificarsi Commissario generale della fabbrica, come al Cernuschi lo era di sottoscriversi ingegnere ducale.

Ma non erano ancora i privilegiati per le opere dell'arte. Non che la presenza del Filarete, che più volte ci cade sott'occhio, per quella porta a battiponte di pietra e marmo, cui attendeva, vi si aveva un Benedetto da Firenze, tenuto nei registri de'pagamenti d'opera del 1463, a pari conto, del Filarete, lo che vuol anche dire per capacità pari al suo concittadino (5). Del resto, su di lui nessun altro indizio; se, tra le celebrità firentine del tempo, il pensiero non cadesse su quel Benedetto da Majano, stipettato insigne dapprima, poi scultore celebre, architetto, infine, come ognuno sa del palazzo Strozzi, terminato dal Cronaca. Qualora egli sia quel desso, noi, non sapremmo qui, concedergli

---

(1) *Cremona ne' suoi monumenti*. Cremona, 1880. pag. 78.

(2) Dall'Archivio di Stato di Milano, decreto di nomina, dato da Milano 19 novembre 1454, segnato dal duca e controfirmato dal Simonetta. *Archivio storico lombardo*, Fasc. sudd., pag. 338.

(3) Archivio di Stato; lettera del Calchi al Guiniforte Solari da Milano, 9 ottobre 1479, in cui è cenno del Gadio, quale Commissario ancora in carica pei lavori del Castello. *Archivio* c. s. Fasc. sudd., p. 373.

(4) Calvi G. Luigi, Notizia sulla vita e sulle opere dei principali architetti, scultori e pittori che fiorirono in Milano, durante il governo di Visconti e degli Sforza. Milano, 1865, parte II, pag. 50.

(5) Dalle carte storiche del defunto rag. Marco Formentini, ora deposte presso la Società Storica Lombarda, e per estratto recato dal Casati, nel lodato suo libro, pag. 88.

opera alcuna se non l'ammobigliamento delle stanze di abitazione, allora già preste a tale scopo, giacchè fino dal 1458 (1), vediamo farsi ricerca di pittori per la camera da letto del conte Galeazzo, il figlio e successore di Francesco.

Strano, ma pur conforme al tempo! — cotesto secondo Sforzesco per l'animo, così dissimile dal padre, su cui la storia ha gettato un manto d'infamia per le violenze e le dissolutezze sue, vendicate dal pugnale dei congiurati pel quale cadde vittima, recava in sè il senso dell'ordine, della magnificenza e del fasto, che è quello supremo dell'arte. Vero è che tale era, in quel momento (1466-76), l'ambiente dei principi italiani.

Per quanto scarsi siano i documenti storici, tenendoci ai quali, noi ci inoltriamo, passo passo, pure ci rimane ancor tanto per poter immaginare la costruzione del Castello, allo spegnersi di Francesco. Tutta compita era l'opera murale quale oggi si vede: nè, col successore, cessa punto l'operosità, anzi la si continua più fervida pel decoro artistico degli appartamenti: e lo si presume senza difficoltà quando intendonsi gli storici contemporanei, parlarci dello splendore de' suoi corteggi, dello sfoggio de' suoi ricevimenti, e quando vedonsi lasciate scritte, le imposizioni gravate sulla città pel lastrico delle sue vie, non ci fa più meraviglia il sorprenderlo ne' suoi carteggi col Gadio, intermediarj il Simonetta e il Calco, preocuparsi delle pietre pel lastrico della sua corte; così, de' suoi portici, delle sue loggie, delle sue stalle, dei luoghi di alloggio de' suoi balestrieri, e come voglia partite e riacconciate le sue camere, le sale da ballo o da giuocò; e al modo, per queste, si abbiano come per la cappella, soggetti religiosi, allegorici, storici, e li prescriva, indicando forme e colori.

Procedendo così, lo ripetiamo, non è che metter piede sopra attestazioni autentiche, imperfettè bensì, ma preziose sempre, e tali che bastano per farci intendere quale sfarzo d'arte egli, il giovane duca, dispiegasse nell'addobbo e nell'acconciamento della sua residenza milanese. Non occorre dirlo: tutto ciò è scomparso; ma se quel Benedetto da Firenze che, fino dal 1463, incontrammo già presso il padre Francesco, è per induzione nostra, il da Majano, a cui è dovuto il celebrato e mal avventurato mobiglio da lui recato in Ungheria alla corte di Mattia Corvino (2), e poichè ci appare di continuo, qui, presso Galeazzo Maria,

(1) Lettere del Gadio alla duchessa Bianca Maria del 3 dicembre 1458. Casati, o. s., pag. 88.

(2) Cotesta induzione nostra, che non esprimiamo se non con molta esitazione, ha un inaspettato riscontro nella biografia sua dataci dal Vasari, dopo

infino ai primi del febbrajo del 1473 (1), per quasi dieci anni, e lo troviamo intento a dar ordine alle cose dell'arte, così di fabbrica come di pittura, è lecito farsi un concetto quale senso e quale gusto presiedessero all'addobbamento dell'abitazione di cotesto duca.

Qui, noi non vorremmo passar oltre al merito della costruzione, nella direzione della quale, al partito Benedetto da Firenze, succede il Guniforte da Solaro, sempre sotto la vigilanza del Gadio: pure non ci pare di tacere e il numero e il nome degli artisti pittori che si accalcano intorno al duca per mandare ad effetto la sue invenzioni, e che, oggi, meglio conosciamo del passato mercè alcuni nuovi felici riscontri. Onde è che vediamo passarci davanti con Galeazzo Maria per le pitture del Castello, il Vincenzo Foppa, il Cristoforo Moretto, il Costantino Zanoni di Vaprio, il Bonifacio Bembo da Cremona, questi noti; e meno noti il Battista da Montorfano, il Pietro dei Marchesi, il Gottardo Scotti, lo Stefano Fedeli, il Giovanni Pietro de' Patriarchi (2). Intemperante e disordinato nelle sue volontà, Galeazzo Maria sapeva tuttavia trarsi dietro gli artisti: ben lo si comprende allorchè si leggono i suoi pro-

---

i recenti suoi commenti. Secondo il biografo aretino, Benedetto, nato nel 1442, maestro d'intaglio in legno e di lavori di commesso nella giovinezza sua, fece molti lavori che furono mandati a' diversi principi, fra cui al re Alfonso di Napoli, presso il quale si trasferì: donde, non gli piacendo lo starsi, se ne tornò a Firenze. Ora, per via di documenti, gli è negata cotesta sua prima andata a Napoli, e non gli è concessa che la seconda, al dir del Vasari, quella dopo il 1490. Per altro verso i suoi commentatori notano quale una delle sue opere di marmo portante una data sicura il ritratto in Firenze del Mellini, del 1474: del resto, non sanno dirci verbo di comprovato: onde ci par lecito di domandarci, dove fu l'autore dello stupendo pergamo di Santa Croce negli anni suoi migliori, avanti il 1474? InUngheria soltanto, se pur vi fu? e se là o altrove, quando e dove? Veggansi, *Le Vite* sopracitate, Ediz. Sansoni, Vol. III, pag. 333-44. — Ma ci si potrebbe opporre che il Benedetto di Firenze riappare ancora nel 1477, per una provvisione di spese col m. Maffeo da Como, circa un casamento unito alla muraglia della rocchetta: su di che ci vorremmo permesso di contrapporre che la provvisione, o come oggi diremmo, conto presuntivo, non porta le firme, anzi ha l'aria di una copia, di una scrittura anteriore di tempo, inserita in una del 12 gennaio 1472. Casati, c. s., pag. 102. — Che sia, sarebbe pure indicato dalla coincidenza di ritrovare nello stesso anno 1473, e sotto il giorno 29 settembre una lista di spese fatte intorno alla costruzione di una vôlta, segnata dal solo M. Maffeo. *Archivio storico* sudd., pag. 361.

(1) Lettera del Gadio al duca Galeazzo Maria, 14 febbraio 1473. *Archivio storico lomb.* sudd., pag. 357.

(2) Più d'uno di cotesti nomi ci passano dinnanzi negli Annali della fabbrica del Duomo, pubblicati da quella benemerita Amministrazione.

grammi per le pitture delle sue sale, salette e camere, e specialmente per quelle della sala grande del Castello (1). In essi c'è l'artista che scrive: egli vi affaccia delle grandiose e graziose scene storiche, numerosissime di personaggi coi ritratti, non che di lui, della consorte e del figlio, di quelli del suo parentado, dei famigliari di Corte, degli amici, del servidorame istesso. Anche così, cotesti programmi, minutamente particolareggiati, tornano documenti per la storia d'altissimo pregio. Nulla ci è rimasto da farci credere che dallo scritto queste descrizioni siano passate alle pareti murali che si preparavano con molta cura, fino da due anni avanti la sua morte (2); checchè ne sia avvenuto le scene ideate dal duca ci adombrano all'immaginazione delle meraviglie d'arte da vincere la Cappella Medicea a Firenze, del Gozzoli, la Sala del palazzo di Schifanoia degli Estensi presso Ferrara, del Tura e la Sala degli sposi dei Gonzaga nel Castello di Mantova, del Mantegna, opere tutte pressochè del medesimo tempo. E se pure qualche cosa, se non interamente, fu operato, chi potrebbe farci sicuri che sotto queste muraglie, tante volte imbiancate, non ne rimangono ancora le impronte sfuggite allo strazio dei secoli?

Eppure, con tutto questo non era ancor compita la vesta nuziale di cui doveva adornarsi il Castello, durante il dominio di Galeazzo. In esso avevasi alloggiato, nel settembre 1473, un cardinale, di cui il nome cercammo invano: ben altre eminenze doveva alloggiare nell'ultimo quarto di secolo e di ben altra luce doveva risplendere. Non è dalla costruzione murale, ormai compita in ogni sua parte, che si poteva attendere tanto, sibbene da quei sottili successivi accarezzamenti onde vive la vita d'un edificio. Alla morte, circa, del secondo Sforzesco, doveva già trovarsi in Milano un altro artista-architetto cui era assegnata dalla storia una vasta orma nell'arte lombarda; tanto vale quanto il nominare Donato Bramante. Esso non appare da nessuno dei documenti serbatici dal tempo; ma ci rimane qualche cosa di meglio i

---

(1) *Archivio di Stato.* Classe Belle arti, 1472 e 1474; tra i documenti pubblicati dal Casati, pag. 90 e 96.

(2) *Archivio Storico* sudd., pag. 367. — A proposito di queste pitture, ci sentiamo fin d'ora in grado di notare che non solo sono in parte visibili quelle della cappella ducale, vedute dalla nostra Accademia, fino dal 1871, benchè fatte ricoprire dalle solite imbiancature per sottrarle alle emanazioni ammoniacali dello stalloggiarvi, ma dovunque i raddoppiati intonachi si sfaldano lasciano a nudo colori, graffiti, dorature, fra cui, in una camera, emerge distintamente e ripetuta l'impresa di Bona di Savoja, la colomba che si leva a volo, entro un raggiante, col moto: *a bő. droit.*

segni della presenza sua, più che in altra cosa spiccata, nel garbo più raffinato ed eletto nelle particolarità di tempo che continuavano le antiche (1).

Infatti, tuttavia nel 1477 e più tardi ancora nel 1495, vi ha cenno di nuove costruzioni; c'è un casamento congiunto alla rôcca pel segretario ducale il Calco (2); ci sono le scale e scalette illuminate da finestrelle ad arco tondo, dove ci pare veder l'architetto d'Urbino giocar d'accorgimenti e di destrezza. Del resto, qua e là, ripari ed acconcimi per allogar servi e balestrieri (3), per afforzar vôlte e porte insecure, per render meglio vigilati gli approcci del Castello (4); ma siccome di cure ordinarie. Non è che, agli estremi, 16 agosto 1498, quando dall'orizzonte giunge il lontano romoreggiare dell'uragano, che Lodovico Maria gitta il grido dell'allarme, sospingendo i lavori di difesa e di offesa, siccome che da *questo Castello nostro di porta Zobia dipende la conservazione de tutto el Stato nostro* (5). — Sono le ultime pa-

(1) Qualora per noi si stimasse estendere i punti d'appoggio alle parole nostre oltre i confini che siamo imposti, che sono quelli dei documenti esistenti, si potrebbe invocare la testimonianza del Cesariano, scolaro del Bramante, per le opere da questi fatte nel Castello, la quale testimonianza (lib. I, cap. V, p. 21. Ediz. Como 1521) vale, per vero, quanto un documento contemporaneo, e fu raccolto da tutti gli scrittori successivi che hanno ragionato dell'edificio, non ultimo dall'egregio Casati (p. 25). Il lavoro edilizio del Bramante di una *ponticella coperta.... la quale si traiice dallo moeniano muro della propria arce* (le mura del castello, il grande quadrato esistente) *oltre le aquose fosse allo cripto itinere*, fu inteso già, nello scorso secolo, dal Pagave per una via sotterranea. Recentemente, il barone Geymüller, studioso autorevole del Bramante, osserva che si tratta di un ponte tuttora esistente. Alla nostra volta siamo d'avviso che la costruzione cui allude il Cesariano sia una vera ponticella coperta bensì, ma aerea, un portichetto aperto dai due lati che doveva passare al dissopra della fossa e porre in comunicazione il Castello colla rocchetta, come ve ne ha uno all'intutto simile, e opera dello stesso Bramante, nel Castello di Vigevano, dove congiunge il Castello e un edificio vicino, cui ben si potrebbe applicare il titolo di rocchetta.

(2) Lettera del 24 marzo 1495, del tesoriere Ferrari al duca Lodovico. *Archivio di Stato*, pubblicata dal Casati, pag. 105.

(3) Come sopra, del 20 maggio 1468, del Gadio al duca Galeazzo Maria. *Archivio di Stato*, Sezione storica, classe architetti: pubblicata dal Canetta nell'*Arch. stor. lomb.*, pag. 349.

(4) Come sopra, del 10 e 18 gennaio 1474, del Gadio al duca, e note del 27 giugno 1480 e 20 maggio 1495, senza segnature. *Archivio di Stato*, c. s., pubblicate c. s., pag. 363, 364, 374 e 376.

(5) Lettera ducale a Giovanni Molo e ai maestri delle entrate ducali. *Archivio di Stato*, pubblicato dal Casati, c. s., pag. 108.

role — profetiche invero! — che di lui ci sopravanzano sull'argomento.

Ben prima d'ora i vecchi artisti, i costruttori, erano scomparsi; il Gadio, nel 1490 (1), travedesi appena un momento, affranto dagli anni; doveva essere nato col secolo: il Guiniforte Solari, già architetto maturo nel 1479, non lo si vede più: doveva essere uno rimorchiato, dai modi scaduti, ed ecclissato dal nuovo astro sorto sull'orrizzonte, cui fanno corteggio i suoi nipoti istessi.

Nell'ultimo decennio di splendore del Castello toccò maggiore la bisogna ai maestri di pittura. Sembra si volesse dar vita ai grandiosi concetti decorativi di Galeazzo Maria, quelli così immaginosi per la sala grande: siamo in momenti di gaudio, circa il 1490: le nozze del nipote, erede, preludono a quelle dello zio che ne tien la tutela, e presto terrà il ducato. Lodovico non tarda a chiamare a raccolta premurosamente dalle diverse città e borghi del territorio ducale gli artefici a tal uopo idonei: sono un dicianove o venti i designati, tutti a nome; e ai podestà o referendarj sono chiesti coi parenti, coi soci loro, come si chiederebbe l'invio d'una merce, o come di una compagnia di saltimbanchi: molti gl'ignoti è vero, ma anche qualche ben noto: lo Zenale, il Buttinone, lo stesso Leonardo da Vinci, in quel mentre a Pavia (2).

Quanto per essi avvenisse ignoriamo; nè vogliamo abbandonarci a malferme induzioni: certo è che nel 1498 si terminava l'addobbo della saletta nera con emblemi di corone, sotto la vigilanza dello stesso Vinci (3). Che più, ed inesplicabili ironie del destino! — il Moro agli estremi di perdere e regno e libertà, si mostra preso dal delirio di appostare gli stemmi suoi coronati e cifrati cogli anagrammi suoi e della consorte su tutte le pareti, le torri e gli angoli del castello: se ne hanno in nota una dozzina e più di numero, sì di marmo che di pittura, e tutti sul finire del 1497 (4). Ancor non pochi ne rimangono, ma dilacerati dallo scalpello vandalicò dei cisalpini.

---

(1) Come sopra, del Calchi, pel duca Giovanni Galeazzo, al Guiniforte Solari, del 9 ottobre 1479. *Archivio di Stato*, classe architetti, pubblicata dal Casati, pagina 103.

(2) Missiva circolare, come oggi si direbbe, di Lodovico il Moro, 8 dicembre 1490. *Archivio di Stato*. Missive, pubblicata dal Casati, c. s., p. 104.

(3) Lettera del Gualtero al duca, 20 aprile 1498. *Archivio di Stato*, classe delle arti, pubblicata dal Casati, c. s., pag. 107.

(4) La lista è indirizzata dal Calchi al castellano Bernardino Corti, colui che cedette poi il Castello ai Francesi e ne ebbe dal duca la più terribile delle

Al disparire dalla scena del luogo di Lodovico il Moro, il Castello cessa dall'interessare l'artista. Siano, o i guasconi del Chaumont, o gli svizzeri del cardinal di Sion, o i lanzi di Massimiliano, non è più che un ricetto d'armati, barbari sempre, o un propugnacolo da tenere fermo, senza por mente all'onor suo, se non con tanta maggior derisione, in quanto è il simbolo d'un nemico debellato e di una dinastia caduta. L'ultimo degli Sforzeschi, quando ritornò, per brevi anni, e vi rimase per calarsi sopra la pietra tombale, 1535, ebbe, certo, ad averlo per irreconoscibile tanto disadorno e desolato esso era! Nè l'uomo, nè il tempo erano, d'altronde, tali per dargli un pensiero di restituzione in omaggio alle memorie paterne.

La Spagna, successa e rimastavi per quasi due secoli, ne allargò il recinto esteriore sui revelini e antemurali sforzeschi, con baluardi, mezzelune e fortini avanzati; ma ad eccezione di aggiunte, qui e là, sconsideratamente e colla meravigliosa e cieca sua inerzia contribuì al rispetto del monumento sforzesco. Ancora a metà del secolo scorso, dopo il passaggio per esso dei gallo-ispani, dei gallo-sardi, e dei granatieri di Maria Teresa, il mastodonico suo scheletro, spoglio ben prima d'allora d'ogni ornamento pittorico, alzava compatti gli orgogliosi suoi fianchi, per ogni lato, se si tolga quello squarciato dal funesto caso del 28 giugno 1521 (1). La soldatesca era stata relegata a ridosso dell'antemurale di esso verso la presente Piazza d'armi: l'edificio intermedio della rocchetta era fatto un'armeria, ma la chiesuola rimaneva ancora.

Col carro trionfatore della nuova civiltà, 1796, arriva il primo flagello all'edificio sforzesco: al ludibrio delle armi cui fu abbandonato il 29 giugno, sarebbesi aggiunto anche qualche cosa di peggio, le demolizioni parziali, se il provvedimento avesse sorriso al Genio dell'esercito, o forse, se il progetto del romagnolo Antolini (1802) non gli avesse conquistato le simpatie cittadine col suo progetto di conservazione con quel Foro, benchè al modo romano, di cui non è rimasto che il nome.

All'entusiasmo, col precipitare degli avvenimenti avversi, successe la indifferenza e le offese malaccorte che sono il seguito. I torrioni verso

---

esecrazioni: essa reca la data del 6 luglio 1497. *Archivio di Stato.* Missive, pubblicata dal Casati, o. s., pag. 106.

(1) Burigozzo, *Cronaca di Milano.* Archivio Stor. ital. Serie I, tomo 3, pag. 432. Ci pare debba aversi per danneggiato dallo scoppio delle polveri del 1521, una parte sola della cortina di muro che unisce i due torrioni, quello che volgesi ora verso il foro Bonaparte.

la città, incominciati, come si disse nel 1455, decapitati nel 1796, ebbero una mezza demolizione anche di parte del tronco, nel 1848. Contuttocciò, l'invasione armata del primo momento divenne permanente: le sale tutte del Castello, e così quelle superiori della rocchetta, vennero ab bandonate a dormitorio; quelle inferiori di questa, la cappella compresa, a servizio di stalle: ne vi mancano le prigioni ai recalcitranti alle discipline, dove la Corte sforzesca dava alloggio ai suoi ospiti illustri onde amava farsi un'aureola.

Non diremo delle ingiurie minori di stemmi scarpellati, di telaj e corniciature di finestre di terra cotta mutilati, di balconi ed aperture murati, di merlature demolite o colmate: eppure, tutto ciò malgrado, chi s'addentra nel recinto presente con quella virtù visiva che dà la scienza, fiancheggiata dall'arte, e che è la poesia più vera, le lordure e le devastazioni spariscono per lasciar luogo all'aspetto, quasi integro, dei lineamenti, della decorazione, e diremmo quasi dell'uso, al tempo del maggior suo splendore. Subito, appena entrati nella vasta corte delle armi, vi si affaccia qualche cosa di collegato e d'inscindibile: le porte a battiponte ne'centri; ai fianchi i torrioni collegati ancora, sulla destra ancor più visibilmente, alle mura castellane: il castello, propriamente detto, al lato Sud-Ovest, che nudo e fortemente coronato della ghirlanda degli archetti a petriera, vi lascia entrare nella sua corte d'onore; la quale per tre lati ricinta di portico ad arco tondo è vasta, senza contare lo spazio coperto, circa un mille e cinquecento metri in quadro.

Superiormente a questo portico, tre piani d'abitazione, ma evidentemente quello intermedio, davvero *nobile*, secondo il motto nostro volgare, per vastità di finestre, per eleganza di incorniciature di terra cotta, severamente, eppure pittorescamente acconcio. È vero che su alcuni lati havvi molta irregolarità nella loro disposizione, e che nel quarto lato appajono segni di una più antica rozzezza: sono testimonj preziosi, come allora il comodo comandasse alle forme e alle gelide simmetrie, senza scandalo d'alcuno.

Le pareti esteriori in gran parte intonacate di calce forte, lasciano vedere una generale decorazione a graffiti romboidali e arabescati, opera al certo, della fine del secolo XV. Lasciando in disparte le particolarità molte e diverse, è impossibile tenersi dall'additare quelle del portico, la varietà delle colonne nelle loro dimensioni, ma eguali nella simmetria, testimonio dell'impiego di materiali di spettanze diverse, in parte, anche, di più antico, o forse per tempo diverso di costruzione, e nell'additar le colonne non devono tacersi i capitelli bellissimi siano

isolati, quelli delle colonne medesime, siano pensili, gl'infissi alle pareti a rispondenza degli archi trasversi, sulle cui faccie visibili, appajono salvi gli stemmi dell'intera famiglia Viscontea-Sforzesca e di alcune delle apparentate. Ce n'è tutta intera l'araldica perfettamente rispettata dagli scalpelli cisalpini, forse perchè tenuta nulla più che una decorazione di fantasia, tanto vi prevale la prontezza e la maestría dell'artista scultore. Non si prova difficoltà veruna ad ammettere che siano usciti dalle mani più abili dei lapidarj del paese, da quelle istesse che allora erano intorno al Duomo di Milano e alla Certosa di Pavia.

Non ci resterebbe che da ridire, se per noi si volesse condurvi alla rocchetta che sembra, come allora dicevasi, il quarto abitato dalla famiglia, e dove ebbero alloggiamento prima Bianca Maria, poi Bona di Savoja, ultima Beatrice d'Este. Se non il medesimo ordine di piani, vi si osserva la medesima decorazione di portici e di finestre; le medesime particolarità ornamentali ond'è messa in evidenza una grande omogeneità ed unità di costruzione. Hannovi ancora troppe cose a distinguere; pure, di più notevole, è, nell'interno, quell'aperto gentile atrio quadrato che da un lato s'apre alla maggior scala e quindi alle sale superiori e da un altro a quelle terrene. Dovunque poi, e nell'interno e all'esterno di cotesta palazzina, dovunque grandi finestre acutangole, sberciate emurate, ma che lasciano travedere l'antico incanto di forme e di colori, il sanguigno delle terre cotte, piene di rivolgimenti e di risalti in mezzo alle placide muraglie intonacate e graffite all'interno, severamente ammattonate verso l'esterno.

Quando si mirano tutte queste opere, il pensiero non può contenersi dal correre agli artisti operatori. Le note desunte dai documenti originali giunti fino a noi ci dispensano dal ripeterli; ma anche quando ci fossero ignoti, considerando altre costruzioni in Milano, come l'Ospedale Maggiore che sussiste ancora, e le demolite parti delle case dei Portinari e dei Marliani di cui rimangono i disegni, arriveremmo alla conclusione che i firentini e lombardi, nel Castello si sono data la mano, accoppiando nelle parti inferiori, l'arco tondo e i capitelli di marmo dai vigorosi intagli, alle finestre dalle curve acute, fortemente tese e inghirlandate di terre cotte nelle elevazioni superiori: è la discendenza di Donatello quella, che, qui s'incontra con quella dei maestri da Campione, chè tali sono i Solari: è l'innesto della forza colla grazia, il connubio più fecondo e l'apice supremo dell'arte, in una parola; onde il Rinascimento italiano nel momento suo meglio avventurato.

Maggiori indagini e studj maggiori di quanti abbiamo osato, si richiederebbero per recar luce sul valore storico ed artistico del nostro

monumento; e poi chi può dire quel che racchiudono ancora le sue muraglie e le sue fondamenta perchè codesta luce sia piena?

Piuttosto, per finire, se taluno ci si facesse davanti a domandarci qual timore noi possiamo avere, ora, che per ragioni di comodo e di lustro cittadino ne è minacciata l'integrità, o qualche raffazzonamento peggiore d'ogni rovina, non avremmo che mostrargli l'Europa intera, l'Europa della civiltà, intenta non che a conservare, a restaurare i suoi monumenti castellani del Medioevo e del Rinascimento, e, tra noi stessi, l'Italia ansiosa intorno a più d'uno di essi, come quello di Pavia, per ridonargli il prisco aspetto.

Ora, si sgombri ogni dubbiezza: su di esso è la scienza, di cui siamo gli umili cultori, che vi sta a custode, ed ormai ad essa davanti, oggi, non v' ha chi non s' inchini.

DIRITTO GRECO-ROMANO. — *Frammenti inediti della versione greca del « Codex Iustinianus » fatta da Anatolio Antecessore.* Nota del S. C. dott. C. FERRINI (1).

§. 1. Nello studio de' manoscritti della *Parafrasi greca* delle *Istituzioni* volgarmente attribuita a *Teofilo*, m'accorsi come due di essi (Pal. 19 gr. Laur. LXXX, 6) contenessero in forma di Appendice alla *Parafrasi* stessa una serie di frammenti estratti da diverse fonti giuridiche. Sovratutto avvertii un numero assai cospicuo di costituzioni tolte dal *Codex Iustinianus*, la cui forma greca non somigliava a quella di verun'altra versione conosciuta. Mi feci pertanto a trascrivere quella raccolta e a studiarla: e non fu difficile arrivare al risultato che quelle costituzioni appartenessero alla versione greca del *Codice*, che sappiamo aver fatto *Anatolio* antecessore. Infatti le poche costituzioni, di cui resta l'epitome anatoliana ne' *Basilici* e che figurano in questa raccolta, sono affatto identiche (2).

§. 2. Non è certo per noi cosa di lieve momento il possedere quasi duecento nuove costituzioni della versione fatta da uno de' membri

(1) Il testo greco de' frammenti colla relativa versione latina sarà stampato nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo.

(2) Cod. 9, 16, 9. = schol. 'Ανατόλιος Bas. V 768 — C. 4, 32, 11 = sch. 'Ανατολίου Bas. II, 724.

precipui della Commissione incaricata da *Giustiniano* della compilazione dei Digesti. (1) Fu *Anatolio* professore alla celebratissima scuola di Berito, e *Giustiniano* lo dice (2) « uir ex antiqua legitima stirpe procedens »: e invero suo padre *Leonzio* e suo avo *Eudossio* furono nella scienza del diritto preclari. E così alla tradizione scolastica unì le tradizioni di famiglia e potè rappresentare degnamente questi studj in quella università tanto rinomata.

§. 3. Lo *Zachariä von Lingenthal* aveva *via remotionis,* congetturato che i testi de' Basilici presi dal libro 8° del Codice dal titolo 4° in avanti derivassero appunto dall'epitome anatoliana (3). Siffatta congettura abbracciò anche l'*Heimbach* (4). Ora essa è elevata a certezza da questa fortunata scoperta: le costituzioni appartenenti a quei titoli, che figurano tanto nei *Basilici* che nella nostra raccolta, sono affatto identiche (5). Ond' è che di tutti que' passi de' *Basilici* si dovrà tener calcolo per ristabilire, meglio che sia concesso, il codice anatoliano.

§. 4. L'indole della versione anatoliana, quale appare ora ben chiaramente, si manifesta conforme alla descrizione che ne dà *Matteo Blastares* (6). Essa è veramente la più concisa (συντομώτερος) di tutte; ma la concisione non è a scapito nè della chiarezza, nè della eleganza. Anzi nell'efficacia supera le altre, come va pure lodata per esattezza singolare. In essa, come in genere nelle più antiche, si conservavano molti latinismi. Parecchi di questi furono poi sostituiti dagli equivalenti greci, quando il passo fu trasportato ne' *Basilici* o nei loro scolj (7).

---

(1) Const. *Tanta* §. 9.

(2) L. c. e Const. Δέδωκε §. 9 '*ἐκ τριγονίας νομικῆς.*'

(3) *Kritische Jahrbücher für Jurispr.* 1844, p. 808.

(4) *Basilicorum libri* VI 71.

(5) *Cod.* 8, 10, 9 (*B.* 58, 11, 7) — 8, 11, 20 (B. 58, 12, 20) — 8, 13 (14), 1 (B. 25, 2, 38) — 8, 15 (16), 3 (B. 25, 4, 7) — 8, 15 (16), 7 (B. 25, 4, 11) — 8, 52 (53), 3 (B. 2, 1, 52) — 8, 53 (54), 3 (B. 47, 1, 37) — 8, 53 (54), 12 (B. 47, 1, 45) — 8, 53 (54), 13 (B. 47, 1, 46) — 8, 53 (54), 21 (B. 47, 1, 54) — 8, 53 (54), 23 (B. 47, 1, 56).

(6) In *Præfatione ad Syntagma Canonum.*

(7) *Cod.* 8, 13 (14), 1 la nostra raccolta ha *δεβίτωρ*, i *Basilici* (25, 3, 38): *Χρεώστης*. Lo stesso fatto si osserva nel *Nomocanone* di 14 titoli (cfr. *Heimbach* Basil. VI 94), nel *Prochiro* (Ὁ *πρόχ. νόμος* proeem. §. 1) e nelle ultime recensioni della *Parafrasi* greca delle Istituzioni (cfr. *Ferrini,* Institutionum græca paraphrasis, Berol. 1884, vol. 1, p. XVI, sg.). Cfr. anche a proposito del compendio di *Stefano* la constit. 1, 3, 55, che nella *Collectio legum*

§. 5. Le Costituzioni sono ancora disposte nell' ordine progressivo del *Codice* giustinianeo: solo quà e là si osservano alcune trasposizioni. Sono inseriti anche alcuni frammenti tolti dai *Basilici*, ma scarsi e brevi. Talora si cita il luogo, onde la costituzione fu tolta: pare anzi che in origine si indicasse sempre il libro, il titolo e la relativa rubrica: ora non avanzano che poche traccie. Se da un sol passo si potesse dedurre una congettura, parrebbe che *Anatolio* traducesse in greco le rubriche de' titoli (1).

§. 6. L'utilità che si può ritrarre dallo studio di questi frammenti è grandissima. Anzitutto essi porgono un validissimo sussidio per la critica e l'esegesi del *Codex Iustinianus*. Essi ci offrono inoltre l'esempio più cospicuo di opere dovute a' giuristi coevi di *Giustiniano* (tranne la *Parafrasi* delle Istituzioni) conservatoci indipendente. Per la storia poi del diritto greco-romano molti importanti insegnamenti ci è dato ricavare. Abbiamo già veduto come per mezzo di questi frammenti si possa con ogni sicurezza risolvere uno de' più gravi quesiti relativi alle fonti dei *Basilici*. Anche il testimonio di *Matteo Blastares*, della cui verità l'*Heimbach* (2) dubitava, è a mio avviso trovato verissimo (3).

---

*eccles.* (*Voellus et Iustellus* Biblioth. iur. canon. II 1244) conserva la voce ἐξερεδατεύειν, mentre nel *Nomocanone* (9. 32, ed. Voell. Iust. p. 1016) ha invece la perifrasi 'αποκληρονόμους ποιεῖν.

(1) περὶ τό [κων] τι $\overline{\lambda\beta}$ = De usuris. t. 32 (l. 4). *Stefano* invece ritenne le rubriche latine, forse aggiungendovi la versione greca (*Zachariä* 'Ανέκδοτα p. 178).

(2) *Basil.* VI ?0.

(3) Non minor luce si puó trarre dai nostri frammenti per decidere un'altra questione interessantissima: a chi appartengono le epitomi delle Costituzioni riferite nella παρεκβολαι dell' *Ecloga, lib. I-X Basilicorum?* Lo *Zachariä* le credette tolte dal *Breviario* di *Teodoro Ermopolitano* ['Ανέκδοτα p. XXXII]; ma tale congettura non fu, ed a ragione, accolta dall'*Heimbach* (Basil. VI 85), il quale pubblicò dal Cod. parigino gr. 1351 la somma fatta da *Teodoro* di due di quelle costituzioni (C. 1, 9, 8: e c. 14 h. t.) ben diversa da quella che le parecbole dell' *Ecloga Basilicorum* ci porgono. L'*Heimbach* restò in forse tra *Isidoro* e *Anatolio*, propendendo però fortemente per quest'ultimo. Eppure avrebbe già dovuto disingannarlo la lunghezza di quelle epitomi, che non poco si discosta dalla energica brevità anatoliana. Ora poi i nostri frammenti dimostrano a tutta evidenza il contrario; poichè la somma anatoliana della costit. C. 2, 42, 3, che figura nella nostra *Raccolta*, è ben diversa da quella che ci offrono le *Parecbole* dell'*Ecloga Basilicorum*. S'aggiunga poi che in queste è usata costantemente la voce ἐλάττων [C. 2, 42, 1. ib. c. 3 — 2, 43, 2] là dove *Anatolio*, come insegnano i nostri fram-

§. 7. Ancor più interessanti sono le notizie che per mezzo di questi frammenti veniamo ad acquistare intorno ai rapporti tra il *Compendio* anatoliano e quello di *Stefano* antecessore.

L'opinione che entrambi i compendj fossero identici è per essi dimostrata fallace. Basterebbe p. es., gettare uno sguardo sulla epitome greca della Costituzione, Cod. 9, 11, 1, come suona nella nostra raccolta, e sul compendio stefaneo della stessa, che lo *Zachariä* ha pubblicato (1).

§. 8. La versione anatoliana, insegnano ancora i nostri frammenti, non fu usata dall'antecessore *Giuliano* nè nel *Nomocanone* di 14 titoli (2), nè nel suo libro ἐναντιοφανῶν, nè infine nelle sue παραγραφαί. Questo risulta invincibilmente dal confronto della nostra raccolta colle fonti accennate (3). Cfr., per citare un esempio scelto a caso, l'epitome anatoliana della costituzione unica Cod. 9, 10 con quella che il *Nomocanone* (4) porge.

§. 9. A questa conclusione parrebbe tuttavia opporsi uno scolio edito dal *Pitra* per la prima volta. Lo scolio si riferisce alla costituzione C. 3, 43, 1 compresa nel *Nomocanone* 13, 29, e suona così:

κεῖται μὲν ἡ διάταξις ἐν βιβλίῳ τῶν βασιλικῶν ξ̄ τι. η̄ κεφ δ̄. οὐκ ἔστι δὲ τοῦτο τοῦ Θαλαλαίου (sic), ἀλλὰ τοῦ 'Ανατολίου (5).

Onde il dottissimo editore aveva stimato (6) doversi attribuire ad *Anatolio* la somma della costituzione del Codice, che s'incontrava nel *Nomocanone* di *Giuliano*. Questa opinione è certamente da accettarsi

---

menti, si serve pure costantemente della voce ἀφῆλιξ. E finalmente in quelle *Parecbole* si riscontra la voce ἀναντίρρητος, che è tra le predilette da *Isidoro* [C. 2, 43, 2. cfr. sch. 'Ισιδώρου Bas. IV 697].

(1) 'Ανέκδοτα p. 177.

(2) Niuno omai dubiterà che a *Giuliano* appartenga veramente questo *Nomocanone* dopo la salda dimostrazione del *Pitra* (*Iuris eccl. græcorum historia et monumenta*, II 438.)

(3) Alla stessa conclusione arrivò lo *Zachariä*, che esaminò il mio apografo. M'è sempre cosa gratissima potere invocare sì ponderosa autorità.

(4) 9, 30.

(5) Una variante: — πλὴν ἐκεῖ τὰ τοῦ Θαλαλαίου ἐτέθη, ταῦτα δὲ εἰσιν 'Ανατολίου. Cfr. αἱ ῥοπαὶ (ed. Zach.) p. 237, n. 67.

(6) Iuris eccl. gr. II 631: caliginem fortasse dispulerit, si quis intellexerit insertam esse in Basilica epitomen Thalelæi, Nomocanonis uero compendium referendum esse ad Anatolium.

per la costituzione in discorso: non si deve però estenderla alle altre, come potrebbe essere alcuno tentato di fare.

Appunto perchè la costituzione fu tolta da una fonte insolita, lo Scoliaste ebbe ad avvertirlo: precisamente come gli scolj de' *Basilici* avvertono quando un passo de' *Digesti* è riportato secondo la versione di *Cirillo*, anzichè secondo la consueta di *Giuliano* (1). Potrebbe anche essere che l'inserzione di questa costituzione si debba a *Fozio*; donde potrebbe chiedersi se *Fozio* siasi valso per le sue interpolazioni dell'epitome anatoliana — questione ch' io finora non ho potuto nonchè risolvere, tampoco studiare (2).

§. 10. Quale versione del Codice ha dunque usato *Giuliano?* Mi pare certo aver egli usato il compendio di *Stefano*. Questo sarebbe infatti pienamente in accordo col solito procedere di *Giuliano* stesso, il quale fu scolaro di *Stefano* (3) e tenne sempre in gran conto l'autorità e le opere del maestro suo. Pare ch' egli p. es., siasi determinato a scrivere il suo famoso libro ἐναντιοφανῶν dietro l' esempio di *Stefano*, che le antinomie apparenti delle fonti notò con assidua diligenza e risolse con mirabile acume (4). E già non era sfuggito alla sagacia dello *Zachariä* (5) come *Giuliano* nelle sue παραγραφαί all'epitome dei *Digesti* altro non facesse che riassumere in breve quanto *Stefano* aveva agli stessi passi con lungo discorso annotato.

Ed argomenti più diretti non mancano. L'autore della *Collectio tripertita* s' è certamente servito del Compendio di *Stefano* (6). Noi sappiamo ora, dopo le argute osservazioni del *Pitra* (7), che l'autore della *Collectio* non è identico all'autore del *Nomocanone* di 14 titoli, non è quindi *Giuliano*. Ma un esame delle due compilazioni dimostra a tutta evidenza che l'autore del *Nomocanone* adoperò la stessa versione del *Codice*, che vien riportata nella *Collectio tripertita*. Per esempio:

---

(1) Sch. Bas. III 719. Sch. τὸ παρὸν Bas. IIII 120. cfr. *Heimbach* Basil. VI 57 e già lo *Zachariä* Ἀνέκδοτα. 206.

(2) Tuttavia nelle letture del *Nomocanone* confesso di non aver trovato mai un altro argomento per siffatta asserzione.

(3) Schol. Bas. II 180. cfr. *Zachariä* Ἀνέκδοτα. 205.

(4) Cfr. *Heimbach* Basil. VI 91.

(5) In una noticina in calce alla p. VII del *Supplementum editionis heimbachianæ*.

(6) Cfr. *Zachariä* Ἀνέκδοτα 117.

(7) Iuris eccl. gr. hist. II 371 e 447.

*Nomoc.* 1, 36 (1):
ἡ λς̄ διατ. τοῦ γ̄ τι. τοῦ ᾱ βιβλίου τοῦ κώδικός φησιν ὅτι δοῦλος οὔτε κατὰ γνώμην τοῦ δεσπότου κληροῦται, εἰ μὴ πρότερον ἐλευθερωθῇ.

*Collectio* (Voell. et Iustell. II 1258).
δοῦλος δὲ οὔτε κατὰ γνώμην δεσπότου κληροῦται, εἰ μὴ πρῶτον ἐλευθερωθῇ.

E così molti esempi si potrebbero arrecare (2).

Finora non potemmo estendere le nostre ricerche alle παραγραφαὶ e al libro ἐναντιοφανῶν, ricerche che la scarsità e la dispersione de' materiali rendono difficili, ma pare probabilissimo che s'arriverebbe allo stesso risultato.

§. 11. Ecco brevemente la natura, la forma e l'utilità di questi frammenti del codice anatoliano, che ho l'onore di presentare a questo illustre consesso. Possa riuscire a qualche altro indagatore fortunato di scoprire in alcuna delle nostre biblioteche europee altre parti di così cospicuo ed importante lavoro (3)!

---

(1) Ed. Voell. et Justell. p. 857.

(2) *Nomoc.* 2, 1. (Cod. 1, 2, 1 — ed. cit., p. 880) = Collectio p. 1243; ibid. cost. 13 h. t. = Coll. p. 1244. *Nomoc.* 9, 32 (Cod. 1, 3, 55 — p. 1016) = Coll. p. 1264, ecc.

(3) Oltre i frammenti anatoliani già accennati e raccolti dall'*Heimbach* (*Basil.* VI 71 sq.) da' Basilici, dalle note al libro *αἱ ῥοπαί*, dal Cod. Laur. LXXX, 11, e da' due codici *Paris*, gr. 1351 (cfr. *Zachariä* Krit. Jahrbücher 1844, p. 803 sq.) e *Vind.* gr. iur VI, 3, si denno qui annoverare quelli che occorrono nelle note alla *Synopsis Basilicorum* (ed. *Zachariä*, p. 49, 620, 621, 638, 660, 691). Di alcuni di essi si potrebbe però legittimamente dubitare che appartengano veramente al nostro antecessore (p. es., p. 620-1), quantunque gli scolj portino l'intestazione: Ἀνατόλιος. Sulla poca fede che meritano le intitolazioni degli scolj alla Syn. Bas., cfr. anche lo scol. Ἀλεξάνδρου, p. 629 e ivi la nota dello *Zachariä*. Forse *Anatolio* aggiunse al suo compendio i *Paratitli*, dai quali potrebbero essere derivati tanto gli scolj alla *Sinopsi*, come le παρεκβολαὶ ἐκ τοῦ κώδικος che si leggono in fine della raccolta ne' Codici vaticano e laurenziano, come pure nella nostra edizione.

Che i *Paratitli* poi non mantengano le stesse frasi e voci del *Compendio* (Index) non è fatto nuovo. Pare p. es., che lo stesso succedesse ne' Paratitli che *Stefano* aggiunse all'indice suo, cfr. *Zachariä* Ἀνέκδοτα p. 177. Cfr. p. es. la Cost. 4, 32, 4 come si legge nella nostra raccolta n. 173 e come si trova epitomata nella scol. Ἀνατόλιος Syn. Basil. p. 621.

§. 173. Ἀπὸ ψιλοῦ πάκτου τόκος ἀπαιτεῖται διὰ τῆς τῶν ἐνεχύρων κατασχέσεως, εἰ μὴ καὶ αὐτὰ ὑπόκειται τὰ ἐνέχυρα. ὥστε οὖν εἰ τελευταῖον μείζονα τόκον ἐπερωτήσῃ, οἷον ἡμιεκατοστὴν, ἤγουν ς̄ νν., ἐν ᾧ μὴ τὰ ἐνέχυρα ὑπετέθη, εἰς τὸ ὑπέρπλεον οὐ κατασχεθήσεται, ἐπειδὴ μὴ ταῦτα συμπεφώνηται.

Ἀνατόλιος. Ὑπὲρ τῶν τόκων, κἂν ἀπὸ συμφώνου ὦσι, κατεχέσθω τὸ ἐνέχυρον, ὅταν μέντοι καὶ ἐπὶ τοῖς τόκοις ἰδικῶς ὑπετέθη.

LETTERATURA CLASSICA. — *Virgilio e Parini.* Nota del professor CRISTOFORO FABRIS, presentata dal M. E. Giulio Carcano.

In un tempo nel quale, per voler fare qualcosa di nuovo, le bellissime forme della poesia latina vengono imitate fra noi in quelle parti appunto in cui non sono imitabili, per la diversa natura dei due linguaggi, parmi che l'uomo colto e di buon gusto — genere che ancora fortunatamente non manca in Italia — si debba sentire portato a rileggere e assaporare meglio quella poesia in cui le stupende bellezze della lingua latina poetica furono imitate bensì, ma quelle e in quel modo che potevano riuscire — e sono riuscite effettivamente — grandi bellezze anche in italiano.

E fra i poeti che seppero approfittare di tale imitazione, primeggia certamente quello che fu il maggior lirico e satirico del secolo scorso; quell'uomo i cui versi, dopo tanto variare di eventi e di gusti, sono pur ancora tanto ammirati in Italia, e forse più che altrove in questa sua Milano; quell'uomo che insegnò modesto, scrisse potente e morì povero in questo stesso palazzo, dove io oggi ho l'onore di far sentire per la prima volta la mia voce fra quanto di più illustre possiede, nelle scienze e nelle lettere, la nostra città.

Ma quantunque i versi del Parini sieno da un secolo l'oggetto di una ammirazione assidua e di una critica frequente e assennata, nondimeno — per quanto io sò — non venne ancora fatta una ricerca curiosa insieme e importante per la vera storia della letteratura: vale a dire perchè mai i sommi poeti italiani che vennero prima di lui, non abbiano usato di quello stile imitante il latino che in una proporzione, più o meno, ma sempre scarsa a paragone di quella che si scorge nel nostro poeta.

Prima però di entrare in questa investigazione, gioverà, per una migliore intelligenza dell'argomento, ricercare o, dirò meglio, rammentare con più precisione di quello che si faccia comunemente, quali sieno queste finezze dello stile latino poetico, emulato dall'autore delle *Odi* e del *Giorno*; delle quali le più appariscenti, cioè l'uso di scelte voci e di costruzioni latine, sono riconosciute da tutti; ma di altre più nascoste, e dirò quasi, più intime, si sente bensì l'effetto mirabile ma generalmente non si definisce in che cosa consistano.

Indagare quali siano le bellezze stilistiche della poesia latina, cer-

tamente imitate in gran parte dalla greca, è indagare quali sieno quelle di Virgilio; perchè egli le ebbe tutte e in una quantità, sto per dire, strabocchevole: e quel Lucrezio che lo ha preceduto fra i grandi poeti e quell'Ovidio che lo ha seguito, non ne hanno forse alcuna diversa dalle sue: ma l'uno le possiede disperse, se non infrequenti, in quella sua molta prosa in esametri; l'altro le ha, più abbondanti, in quella sua soverchia facilità di verseggiare. E quello fra i sommi poeti latini che ne può vantare in maggior copia dopo il mantovano, cioè il lirico e satirico di Venosa, non fu punto costretto dalla diversità del genere e del metro a ricercarne di differenti: dico sempre quanto a finezze di elocuzione, non a bellezze di altra specie, nelle quali i due massimi vati latini sono certamente, in gran parte, diversi. — Gli altri poeti minori, contemporanei e posteri a questi, nulla hanno aggiunto del proprio; ma quasi tutti approfittarono del vantaggio che porgeva loro lo stile poetico latino, fondato da quei maestri.

Accenniamo quindi rapidamente da quali e maggiori e minuti artifizj risultino i pregi della elocuzione virgiliana, e avremo le vaghezze di stile che il Parini ha saputo così bene emulare.

L'arte di Virgilio consiste primieramente nella esclusione di ogni parola e di ogni frase prosaica, di quelle che ora si dicono della scuola del verismo; in maniera di non aver mai chiamato neppure il pane col suo proprio nome: e quando non ha potuto far altro, ha scambiato almeno una sillaba od una vocale alla parola, usando o la voce antiquata, o la così detta attrazione dei casi; o talora la costruzione greca. — E ha saputo talmente nobilitare la cosa comune con la espressione insolita, da esser giunto a descrivere in versi elegantissimi perfino il gioco della trottola.

E il Parini ha descritti con forbitissima elocuzione poetica tutti i più minuti oggetti domestici, e tutte le azioni scipite del suo giovin signore, perfino il gioco dello sbaraglino. — E quando non ha potuto far altro, diremo anche di lui, adoperò almeno la voce latina: la quale, specialmente se applicata a oggetti famigliari o volgari, eleva graziosamente la dicitura.

Ma non già solamente quando l'oggetto o l'azione da descriversi erano bassi, fu usata ogni cura nell'eleggere la espressione dal sommo maestro latino e dal sommo discepolo italiano: ma anche quando non erano tali; cioè sempre. Quindi, e in Virgilio e in Parini, una scelta continua, fra le voci e le frasi sinonime, di quella che ha la maggior robustezza o leggiadria: anzi dissi male una scelta, quanto alle frasi; chè bene spesso fu creazione felicissima di frase nuova, non già elezione fra le esistenti.

E nell'uno e nell'altro poeta una varietà incessante di sostantivo o di aggettivo o di verbo, o anche dell'intera formola, per esprimere a breve, e talora a grande distanza la medesima cosa.

Un'arte di Virgilio consiste nell'uso di epiteti sempre accurati e spesso insigni, cioè forti, caratteristici e nuovi: talora tanto egregi da aver condensata in uno d'essi l'energia di una pittura.

Instat vi patria Pyrrus — Bis patriæ cecidere manus

per non rammentare che un solo aggettivo con applicazioni così differenti.

E il Parini di epiteti arguti e inventati da lui, è pieno zeppo, sia nelle liriche che nel *Giorno,* dai magnanimi lombi del suo gentiluomo, alla macchia disperata sulla veste della gentildonna.

Virgilio adopera una sintassi sempre sorretta poeticamente, ma nello stesso tempo perspicua e naturale; che è quella che Racine chiamava l'arte difficile di far belli i facili versi: una sintassi molto spesso col vocabolo più importante in fine del verso o della proposizione, e talora del periodo: e valga per ogni altro esempio il celebre « respexit » di Orfeo verso Euridice: una sintassi frequentemente con due voci che sono in antitesi, o quasi in antitesi, collocate vicine.

E un'arte somma pose il Parini nella sintassi, usando spesso, per quanto si poteva in italiano, quella costruzione inversa dei latini che giova sempre alla maestà e talvolta anche alla vivacità del periodo; ed inoltre accostandosi, specialmente nel verso sciolto che ne aveva più bisogno per riuscire più sostenuto, all'andamento decoroso e accorto, per così dire, della sintassi virgiliana.

Un grande artifizio di Virgilio è quello di avere una dolcezza di armonia continua, ma continuamente variata di suoni e di pose, con rarissimi versi fatti duri apposta (vale a dire il rovescio di ciò che fa l'arte poetica de' nostri giorni); e di usare altresì una prodigiosa abbondanza di onomatopeia, quale non ebbe mai alcun altro poeta, per tutti i più differenti toni, secondo la diversità degli oggetti e degli affetti descritti, dal

Mollia luteola pingit vaccinia caltha,

al

Quadrupedante putrem sonitu quatit ungula campum.

Parini ha saputo variare gradevolmente, con una infinità di spezzature, ma quasi mai aspre, la monotona sonorità del verso frugoniano,

ed anzi la cadente uniformità generale dell'endecasillabo italiano non rimato. — E abbonda anch'egli di onomatopeia di ogni specie, dal guaire della cagnolina, che

aita, aita
Parea chiedesse,

al romore degli scommessi cocchi

Forte assordanti per stridente ferro.

Virgilio ottiene la maestà del verso con pochi vocaboli:

Panditur interea domus omnipotentis Olimpi;

e il brio frequentissimo con espressioni che son tutte moto e splendore, come appunto quella sua Iride che discende dal cielo

Mille trahens varios adverso sole colores.

E in Parini troviamo pure il verso grave di poche parole:

Orribilmente tacito ed opaco;

e una felice grandine di espressioni, che son tutte movimento e luce. Per non citare che esempi presi da un solo soggetto, quando il cardinale Durini andò a visitarlo in casa, egli vide

l'ostro romano
Riverberar nel vano
Dell'angusto parete aureo splendore:

quando il Durini sedette sulle panche della sua scuola,

i nudi
Scanni repente cinse
Dei lucidi spiegati ostri sedendo;

e quando gli diede la mano per salire in carrozza, fu ancora una mano

lucidi dardi
Di sacre gemme sparpagliante ai guardi.

Un segreto dello stile virgiliano è posto eziandio nel raccogliere in un verso staccato un concetto nuovo, insigne per forza o per dolcezza, ed esposto con parole le più naturali:

Ignoscenda quidem, scirent si ignoscere Manes.
Ora, dei jussu, non unquam credita Teucris.
Una salus victis nullam sperare salutem.

E di Parini ricorderemo per esempio tratto da una sola lirica, *La caduta,* i versi

> Degli imi, che comandano ai potenti.
> I bassi genî dietro al fasto occulti.

Ma la vaghezza forse più caratteristica, più abbondante e più fina della dicitura virgiliana consiste nell'applicazione, tutta nuova, di un vocabolo a cose che nel linguaggio comune gli sono lontane. E questa applicazione è fatta in più modi = trasportando una voce, spesso molto espressiva, da un genere di cose ad un altro: turrim eductam tectis; radit iter liquidum; ignea rima micans = applicando parole di un ordine d'idee molto superiore a un ordine d'idee inferiore, come i nomi delle cose romane militari e politiche, ai costumi delle api = unendo ad un sostantivo un epiteto o un verbo, che sembra essergli in opposizione: dura quies et ferreus sommus; complexu in misero; multa morte recepit; etiam periere ruinæ = esprimendo con un sostantivo la qualità importante di una cosa, la qual cosa diventa allora solamente un aggettivo o un genitivo: virgea pabula; hospitiis frondentibus; odora canum vis = e finalmente creando una nuova frase, che è un nuovo concetto, con l'unione inaspettata di due parole le più comuni:

> Sunt lacrymæ rerum, et mentem mortalia tangunt.

L'autore delle *Odi* e del *Giorno* abbonda, sopra ogni altro poeta italiano, di tali accozzi felicissimi, quanto inaspettati, di vocaboli solitamente fra loro lontani od opposti: e queste congiunzioni sono fatte in maniere analoghe, se non identiche, a quelle di Virgilio.

Non citeremo esempj degli epiteti inattesi, di cui e le liriche e i poemetti sono gremiti; e ricorderemo solamente qualche frase intera, od anche un seguito di frasi.

Dai pensieri del maestro Sacchini

> Mirabile di suoni ordin si schiuse,
> Che per l'aria diffuse
> Non per anco al mortal noti piaceri;

il suo estro scese sulle sonore labbra dei cantanti,

> E novi accenti apprese
> Delle regali vergini al dolore,
> O nei tragici affanni
> Turbò di modulate ire i tiranni.

Il padre della Amoretti

> Grida tacendo: Questa figlia è mia.

Il balsamo che è tolto di sotterra

> Subitamente intorno
> Con eterea fragranza erra disciolto.

Nella gemma il lusso

> incantata costringe
> La fatica e il sudor di cento buoi.

Il deriso gentiluomo ha attaccato all'orologio un

> Arsenal minutissimo di cose;

e nessuno ardisce insorgere

> Contro il sentenziar della sua lente;

e il suo astuccio contiene una

> forbita famiglia
> Atta agli orecchi, ai denti, ai peli, all'ugne;

e dalla tabacchiera, quando gioca,

> attinge con le dita
> Un util rimembranza, un pronto avviso.

Ecco le mirabili finezze dello stile latino, o virgiliano che dir si voglia, le quali il Parini così egregiamente seppe imitare.

E a queste, che sono le bellezze della lingua poetica, un'altra egli ne aggiunse, derivata pur da quell'idioma, ma che era maniera comune anche alla prosa; cioè l'uso più frequente assai che in italiano, di gerundj e di participj; uso che vale assai per condensare una proposizione secondaria in una parola, e rendere così la frase più efficace insieme e pellegrina.

Ora come avvenne che i nostri sommi poeti ebbero bensì, nei loro differenti stili, alcune delle bellezze suaccennate (e non sarebbero certamente stati sommi poeti se non le avessero avute); ma mancarono di tante altre, ed evidentemente non ne andarono in cerca?

Passeremo altra volta in rivista lo scarso, ma inclito drappello.

LETTERATURA. — *Di Antonio Angeloni Barbiani e de' suoi scritti letterarj*. Nota del M. E. B. Prina.

Proseguendo lo studio critico delle opere dell'Angeloni, l'autore esamina ad uno ad uno i poemetti e le poesie minori, ch'egli venne publicando dal 1862 al 1865, che fu il periodo più fecondo della sua vita letteraria e specialmente i canti: *La nuova Poesia, Il Getzemani, Il Popolo, Dante Alighieri,* dei quali legge alcuni passi. Questi canti, che furono lodatissimi dai più valenti critici, come il Tommaséo, il Mauri, il D'Azeglio, il Sani, il Bertoldi, sì per l'altezza dell'ispirazione, che per la squisita eleganza della forma e il magistero del verso, assicurano all'Angeloni un posto onorevole fra i lirici contemporanei dell'Italia. Discorrendo delle poesie dell'Angeloni, nota l'autore, che, sebbene esse appartengano alla scuola Manzoniana, specialmente per ciò che risguarda il pensiero dominante, hanno però sempre un che di proprio e di originale, che le distingue da quelle dei contemporanei. Nei versi sciolti, più che in altri metri, l'Angeloni dimostrò una maestria veramente singolare, sì da poter essere pareggiato ai migliori poeti d'Italia.

Anche nelle prose che trattano argomenti di critica letteraria, l'Angeloni fu scrittore quasi perfetto; e alcuni saggi, lavorati con finissimo gusto, rivelano insieme il robusto pensatore e il delicato artista. Questi saggi, letti all'Ateneo Veneto e pubblicati dal 1875 al 1881, sono tre, dei quali il primo sopra *Alessandro Manzoni* e il *2° Coro dell'Adelchi,* il secondo sul *Campanella* e il terzo sul *Fausto* di Goethe. Di quest'ultimo saggio, in cui è mirabilmente illustrato il sublime concetto che governa il poema drammatico di Goethe, legge l'autore alcuni passi più importanti.

L'autore pon fine a questo saggio biografico e critico con un parallelo fra l'Angeloni e il Carrer, nei quali si ravvisa quella somiglianza quasi domestica, che deriva dalla comunanza della patria, delle tradizioni e dei gusti, ed esprime il voto, che i versi e le prose dell'Angeloni sieno raccolte in un volume a decoro delle patrie lettere.

# LETTURE

DELLA

## CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

CHIMICA ANALITICA. — *Analisi dell'acqua minerale di Acquarossa nel Canton Ticino.* Comunicazione del prof. G. Bertoni, presentata dal M. E. prof. G. Körner.

Alle falde del monte Simano nella valle di Blenio, sulla strada che conduce al Lukmanier Pass ad un'ora da Biasca, si vede in molti punti scaturire, dalle masse dei materiali caotici franati, o sorgere sotto forma di polle dai fondi melmosi circonvicini, un'acqua minerale che lascia lungo il suo decorso un copioso deposito ocraceo dal che ne venne a quella località la denominazione di *Acquarossa*.

Da tempo remotissimo i medici curanti e gli abitatori di quella contrada usano con sicuro successo l'acqua minerale delle sorgenti suddette nella cura interna oppure per bagni, ma gode anche molto credito e viene tuttodì utilizzato con ottimi risultati il sedimento di esse acque, particolarmente nelle malattie cutanee e piaghe ribelli contro le quali sono un rimedio molto attivo.

L'efficacia incontestabile di queste acque, nonchè del loro sedimento, spinse gli iniziatori degli interessi paesani a far esaminare dette sorgenti per conoscere il loro reale valore terapeutico onde al caso utilizzarle su più larga scala coll'impianto di un vasto stabilimento

idrominerale. Dall' onorevole signor Domenico Andreazzi commissario di governo nel Canton Ticino, promotore degli studj di queste sorgenti venni invitato nel luglio 1882 a recarmi sul luogo per istituire i saggi qualitativi e dare il mio consiglio. I risultati dell' esame chimico alle fonti avendo giustificato l'uso empirico finora fattone, venni, dal sullodato signor commissario di governo, incaricato dell'esecuzione dell'analisi e di riferire sulla sua composizione con una relazione che permetta ai cultori delle scienze mediche di esprimere il loro autorevole giudizio.

La fonte da me prescelta ad analizzare è quella che propriamente chiamasi col nome di *Acquarossa* (1) come la più antica e la più abbondante che si conosca colà, ma eziandio perchè ai saggi chimici si appalesò un po' migliore delle altre sorgenti, senza dubbio per essere stata opportunamente isolata da infiltrazioni di acqua comune.

Scaturisce detta acqua minerale dal monte, perfettamente limpida ed incolora priva d'odore caratterizzabile, possiede un gusto stitico simile all' inchiostro, proprio delle acque ferruginose. Le carte di tornasole manifestano la reazione amfigena, immerse cioè nell'acqua assumono ambedue una tinta rosso-vinosa che all'aria svanisce diventando entrambe decisamente azzurre. Bollita fino a totale espulsione dell'acido carbonico, possiede allora una reazione alcalina fissa ed intensa. La sua temperatura è pressochè costante sia per il variare delle stagioni che dopo le pioggie dirotte e continuate, essa è di circa 25° C. e venne osservata in diverse epoche (2).

| | Temperatura della sorgente | Temperatura dell'aria |
|---|---|---|
| 9 Luglio 1882 . . ore 2 pom. | 25.° 1 | 26.° 7 |
| 13 » » . . » 7 ant. | 24.° 9 | 16.° 2 |
| 6 Febbrajo 1883 . » 8 » | 23.° 8 | — 1.° 6 |
| 28 Luglio » . » 3 pom. | 25.° 1 | 26.° 4 |
| 29 » » . » 9 ant. | 24.° 9 | 17.° 3 |
| 6 Gennajo 1884 . » » » | 23.° 9 | + 0.° 7 |

(1) Trovasi sul terazzino di un modesto caseggiato fondato sino dal secolo scorso ad uso stabilimento balneario, ora di proprietà degli eredi di Giovanni Gianella.

(2) Fu osservato con un termometro di precisione della vicina Stazione meteorologica di Lottigna.

Lasciata all'aria, libera delle bollicine gassose ed a poco a poco copresi di un' esile pellicola iridescente, indi s' intorbida depositando dei fiocchi d'ossido di ferro. Portata all'ebollizione svolge una quantità di gas nello stesso tempo che precipitano i carbonati terrosi insieme all'ossido ferrico. L' acqua di calce in principio produce un'abbondante precipitato bianco che subito scompare e ritorna per rimanere stabile per l'aggiunta di un eccesso di reattivo. L'acido tannico e gallico il prussiato giallo vi svelano la presenza del ferro rapidamente ed in copia. La soluzione camaleontica vien ridotta a freddo e subito, specialmente se addizionata d'acido solforico puro avanti di assaggiarla, dall'acqua minerale. Il soluto di nitrato d'argento, di cloruro di bario e va dicendo, nelle condizioni richieste in simili ricerche, indicano nell'acqua la presenza dei cloruri e di rilevanti quantità di solfati; così dicasi della constatazione della calce, magnesia, ecc., che sarebbe troppo lungo ed inutile l'enumerare ora.

L' esame microscopico alla sorgente non vi scoprì traccie di corpi organizzati animali o vegetali, nè avanzi di essi nell'acqua; nel sedimento che questa depone per effetto delle mutate condizioni normali delle sorgenti come l'abbassamento della temperatura, l'azione dell'aria e del tempo, si rinvennero alghe, soprofiti, diatomee, ecc. (1).

La potabilità sua si conserva per molto tempo; dell'acqua minerale attinta nell' agosto 1882 e tenuta in ambiente fresco fino a questi giorni, si mantenne limpida ed inodora, non appalesò alcun odore e sapore che accenni ad un'alterazione qualsiasi.

La vena d'acqua della sorgente in esame è assai abbondante, in un'ora ne emette non meno di 2600 litri (2).

I saggi istituiti alle sorgenti e la determinazione dei gas vennero da me eseguiti nell'agosto 1882 e ripetuti nel luglio 1883 in unione al collega prof. Ermenegildo Zenoni ed ai miei allievi Edoardo Bonardi, Cesare Belloni, Ferruccio Truffi ed Arturo Castoldi, ai quali sono lieto di esternare in questa occasione i miei ringraziamenti.

---

(1) L'esame microscopico venne eseguito dal dott. Edoardo Bonardi assistente alla cattedra di anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Pavia.

(2) Oltre a questa sorgente avvene altre tre, una detta *Romita* un po' più sul monte, d'egual natura, possiede una temperatura più bassa, è di 18° C. circa, l'altra chiamata *Scerina* e la terza situata appiè del *Satro* posseggono una temperatura eguale a quella di Acquarossa ed hanno tutte una composizione simile a questa.

Credo superfluo descrivere i procedimenti seguiti nell'analisi di quest'acqua. Essa venne condotta secondo le norme indicate dal Fresenius (1) e le determinazioni furono sempre ripetute e controllate.

L'analisi dimostrò che nell'acqua si trovano in quantità ponderabili: potassio, sodio, litio, calcio, magnesio, allumina, ferro, manganese, arsenico, cloruri, solfati, carbonati, acido silicico, borico e traccie di acido fosforico a nitrico, reazione palese della presenza dell'ammoniaca e della stronziana (riconosciuta allo spettroscopio), infine notevoli quantità di sostanze organiche di natura chimica non caratterizzabili.

Il suo peso specifico determinato col metodo della boccetta risultò di gr. 1,00255 paragonato all'acqua pura = 1.

La materia ocracea sospesa si trova nella proporzione di gr. 0,0065 per 10,000 parti d'acqua.

Risultati ottenuti direttamente dall'analisi e riferiti a

10,000 GR. D'ACQUA MINERALE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cloro | gr. | 0,0514 | |
| Anidride solforica | » | 10,8546 | |
| » borica | » | 0,0162 | |
| » arsenica | » | 0,0014 | (2) |
| » carbonica totale | » | 8,0124 | |
| » » nella parte insolubile | » | 2,0533 | |
| » » libera e semicombinata | » | 5,8976 | |
| Ossido di magnesio | » | 1,7100 | |
| » di calcio | » | 7,3106 | |
| » ferrico | » | 0,1561 | (3) |
| » di potassio (da 1,175 di cloroplatinato) | » | 0,2261 | |
| » di sodio (da 0,7273 di cloruro) | » | 0,3860 | |
| » di litio (da 0,03412 di fosfato) | » | 0,0121 | (4) |
| » manganoso | » | 0,0087 | |
| Silice | » | 0,3518 | |
| Allumina | » | 0,0485 | |
| Azoto | » | 0,1418 | |
| Ossigeno | » | 0,0233 | |
| Residuo fisso totale essicato a 170° | » | 24,1230 | |

(1) *Anleitung zur Anal. quant. Chemie.*

(2) Media di 4 determinazioni impiegando fino a 74 chilogr. d'acqua.

(3) Nell'acqua trovasi sotto forma di bicarbonato ferroso.

(4) Determinato prendendo delle parti aliquote del residuo di concentrazione di 128 chilogr. di acqua.

I risultati or ora esposti si possono aggruppare (1) come segue:

10,000 GR. D'ACQUA MINERALE CONTENGONO:

| | | |
|---|---|---|
| Carbonato ferroso | gr. | 0,2515 |
| » manganoso | » | 0,0140 |
| » di calcio | » | 4,5811 |
| Arseniato di calcio | » | 0,0024 |
| Borato di magnesio | » | 0,0254 |
| Solfato di calcio | » | 11,5172 |
| » di potassio | » | 0,4179 |
| » di sodio | » | 0,8840 |
| » di magnesio | » | 5,0805 |
| Cloruro di litio | » | 0,0467 |
| » di magnesio | » | 0,0165 |
| Allumina | » | 0,0485 |
| Acido silicico | » | 0,3518 |
| Residuo fisso | » | 24,1230 |
| Acido carbonico detto semicombinato | » | 2,1148 |
| » » » libero | » | 3,7828 |
| Azoto | » | 0,1418 |
| Ossigeno | » | 0,0233 |

Se ai dati forniti dai risultati diretti e dal calcolo si vuol poi aggiungere la quantità d'acido carbonico necessaria per tener disciolti i carbonati, allora la composizione dell'acqua si può rappresentare come segue:

---

(1) Per il calcolo dell'analisi si seguì il metodo di Bunsen (*Instruction für die Untersuchung der Badischen Mineralwasser*). Zeitschrift für Analytische Chemie di Fresenius, Vol. X. 1871.

IN 10 CHILOGR. D'ACQUA SI TROVANO:

| | | |
|---|---|---|
| Bicarbonato ferroso | gr. | 0,3469 |
| » manganoso | » | 0,0193 |
| » di calcio | » | 6,5967 |
| Arseniato di caicio | » | 0,0024 |
| Borato di magnesio | » | 0,0254 |
| Solfato di calcio | » | 11,5172 |
| » di potassio | » | 0,4179 |
| » di sodio | » | 0,8840 |
| » di magnesio | » | 5,0805 |
| Cloruro di litio | » | 0,0467 |
| » di magnesio | » | 0,0165 |
| Allumina | » | 0,0485 |
| Silice | » | 0,3518 |
| Acido carbonico libero | » | 3,7828 |
| Azoto | » | 0,1418 |
| Ossigeno | » | 0,0233 |

Totale delle sostanze disciolte in 10 chilog. d'acqua gr. 29,3017.

Inoltre traccie di acido nitrico e fosforico, d'ammoniaca e stronziana (riconosciuta alla spettroscopio) e quantità notevoli di sostanze organiche di natura chimica non caratterizzabile.

I risultati esposti ora mostrano che all'acqua minerale in esame gli spetta la denominazione di ferruginosa arsenicale con litina. Essa ha una grande somiglianza colle acque minerali del S. Bernardino, di Levico, ecc., però i componenti suoi sono più varj e taluni in quantità maggiore, specialmente l'arsenico e la litina che nell'acqua del S. Bernardino non furono ancora constatati. Inoltre questa è più ricca di solfato di calce di quella da me analizzata (1).

Merita infine d'essere qui accennato che il sedimento ocraceo deposto dalle sorgenti minerali di *Acquarossa*, è ricchissimo d'arsenico e sotto questo riguardo è molto ma di molto superiore al celebre sedimento delle acque di Levico, cosichè anche questo deposito convenientemente coltivato potrà venir utilizzato con profitto e come fango impiegato nella dermoterapia.

Sto appunto completando l'analisi di questo sedimento e spero presto di rendere noti i risultati delle mie ricerche.

*Laboratorio di Chimica Generale della R. Università di Pavia.*

Febbrajo 1884.

(1) Giova notare però che le analisi dell'acqua del S. Bernardino sono incomplete e datano da parecchi anni.

PATOLOGIA. — *Neoformazione dell'epitelio de' canalicoli oriniferi nella malattia di Bright.* Nota del M. E. prof. C. Golgi.

Che in alcune forme di nefrite possa aver luogo una proliferazione dell'epitelio de' canalicoli oriniferi, venne affermato già da parecchi patologi; è noto anzi, come questa asserita neoformazione sia stata messa a contributo anche per spiegare il modo di formarsi dei cilindri orinosi. È però evidente che codesta asserzione finora non potè avere altro valore che quello di una ipotesi, giacchè ai dati sui quali si appoggiava non si poteva attribuire valore dimostrativo.

Vediamo infatti che se la neoformazione venne messa in campo da alcuni patologi, dalla grande maggioranza o non si trova menzionata od è recisamente negata.

Se però finora la rigenerazione epiteliare nei canalicoli non venne dimostrata, ciò non vuol dire che il fatto non esista e che la dimostrazione non possa riescire con argomenti diversi da quelli che nel passato si potevano accampare.

Ritenuta questa possibilità, confermata dai moderni studj generali relativi alla proliferazione delle cellule fisse dei tessuti e da quelli speciali sugli stessi epitelj renali fatti da me per spiegare il normale accrescimento (intra ed extra-uterino) e l'ipertrofia compensatoria dei reni (1), sembrandomi che il determinare se in qualche periodo del corso della nefrite esista uno sviluppo di epitelio, fosse per la patologia argomento di notevole interesse, volli applicare a questa ricerca il nuovo e più sicuro criterio di giudizio che noi ora possediamo, quello cioè delle metamorfosi della struttura nucleare caratterizzanti la scissione indiretta (cariocinesi).

Il risultato di questa ricerca fu in senso affermativo. L'opportunità di poterla intraprendere mi venne fornita da un ammalato, certo Boffi, che entrato nel comparto ospitaliero ch'io dirigo il 15 febbrajo dello scorso anno, col quadro classico della nefrite parenchimatosa, ivi moriva dopo due settimane di degenza, un mese e mezzo circa dallo incominciamento del male.

Oltrechè dall'edema del tronco e degli arti, dall'ascite, dall'idroto-

(1) *Sulla Ipertrofia compensatoria dei reni.* Rendiconti di questo Istituto. Fascicolo del novembre 1882.

race bilaterale, ecc., la malattia del Boffi era stata clinicamente caratterizzata dalla grande diminuzione delle orine (200 a 300 CC. nelle 24 ore), dall' abbondante contenuto di albumina nelle medesime, dalla grande quantità di cellule epiteliari, di cilindri granulosi e jalini e di sangue esistente nel sedimento di esse.

La malattia renale accennava ad un miglioramento, dimostrato dall'aumento della quantità giornaliera delle orine, dalla diminuzione dell'albumina ed anche da una notevole diminuzione dell'anasarea, quando il regolare andamento della malattia venne bruscamente interrotto dal diffondersi di una pneumonite destra esistente già prima, ma che mostrava segni di risoluzione. La morte avvenne colle manifestazioni di un' edema polmonare soffocativo.

Dal reperto anatomo-patologico sopprimendo la descrizione delle alterazioni macro e microscopiche le quali nel loro insieme costituivano il quadro abbastanza comune di una nefrite diffusa a decorso subacuto, quadro complicato dalla polmonite, ciò che è pure abbastanza comune, riporterò solo le osservazioni fatte collo speciale scopo di studiare il modo di comportarsi dell'epitelio dei canalicoli.

Nei pezzi sottoposti all'opportuno trattamento (acido cromico, alcool, saffranina, ecc.), trovavansi molto diffuse le figure caratterizzanti la scissione indiretta di nuclei e perfettamente corrispondenti a quelle che descrissi nello studio sperimentale sull'ipertrofia compensatoria dei reni. Precisamente anche nel rene dell' ammalato, come nei reni resi artificialmente ipertrofici colla nefrectomia unilaterale, ho potuto veder rappresentate, con poche modificazioni, pressochè tutte le figure cariocinetiche che nei rapporti fisiologici vennero descritti da Flemming e dai molti altri osservatori che di tale argomento si sono occupati.

Nella tavola che presento, ho appunto fatto riprodurre le più spiccate fra le molte figure nucleari esistenti ne' miei preparati.

Chi voglia richiamare l'esposizione di Flemming, potrà facilmente ravvisare nelle stesse mie figure, tutte le fasi tanto ascendenti quanto discendenti delle metamorfosi cariocinetiche (gomitoli, corone, piastre equatoriali, stellule semplici e doppie, ecc.)

Col reperto qui accennato, fornita la prova che nel corso della nefrite può aver luogo un'attiva proliferazione dell'epitelio de' canalicoli, al patologo si presenta subito il quesito se tale proliferazione sia espressione di un risveglio dell' attività formativa di quegli elementi, risveglio direttamente prodotto dallo stimolo infiammatorio ed espressione dello stesso processo infiammatorio, oppure di fatto secondario verificantesi quale effetto di una disorganizzazione degli epitelj, conseguente

al processo regressivo (degenerazione albuminosa ed adiposa) di cui gli stessi epitelj renali sono estesamente invasi nella nefrite parenchimatosa.

Col solo appoggio della riferita osservazione, sarebbe stato impossibile dare a codesti quesiti una soddisfacente risposta giacchè i dettagli del reperto che parrebbero in grado di fornire qualche lume in proposito, ad esempio, l'esser interessati nel processo di scissione anche gli epitelj dei canalicoli occupati da cilindri o da altro, evidentemente sono suscettibili di una doppia interpretazione.

Sotto questo riguardo, più dimostrativo, s'intende quale seguito della precedente osservazione, è stato invece un altro caso di nefrite parenchimatosa classica, verificatosi nello stesso mio comparto, nel qual caso la morte avvenne per uremia acutissima dopo soli 8 giorni di degenza e 10 o 12 dall'insorgenza del male.

Lo speciale valore di quest'altro caso rispetto alla questione accennata, risulta dal presentarsi esso, quasi tipo opposto di nefrite.

Mentre nel primo caso la morte avvenne in conseguenza della nuova invasione della polmonite, allorchè nell'affezione renale verosimilmente era avviato un processo riparatore, supposizione autorizzata anche dal decorso clinico, nel secondo caso invece, il corso del male bruscamente troncato dall'eccesso uremico che causò la morte nel primo stadio della nefrite, l'esame microscopico in certo modo arrivava a sorprendere in atto le alterazioni caratterizzanti la prima fase della nefrite medesima

Ora, se la neoformazione epiteliare che ha luogo nella malattia di Bright è fatto primitivo, espressione di attività neoformativa risvegliantesi per lo stimolo infiammatorio, sarebbe da aspettarsi che nel primo stadio della malattia, il medesimo processo di neoformazione si trovi nel massimo suo sviluppo.

Se invece la detta neoformazione è fatto secondario od espressione di rigenerazione degli epitelj che vanno perduti per degenerazione nel primo stadio della nefrite, allora sarebbe da supporsi la mancanza delle forme che caratterizzano la scissione indiretta dei nuclei.

Il reperto relativo al secondo ammalato, corrispose a quest'ultima supposizione. In nessuna fra le moltissime preparazioni all'uopo eseguite ho potuto verificare la presenza di forme cariocinetiche. Esistevano invece diffusissime, anzi potevansi dire generali in ambedue i reni, le alterazioni caratterizzanti la nefrite parenchimatosa.

Questo secondo caso adunque, completa il primo. Esso cioè fornisce argomento favorevole alla supposizione che la neoformazione epiteliare da me verificata si debba considerare espressione di rigenerazione.

Che il suddescritto reperto poi, non sia fatto eccezionale, ma corrisponda ad una legge generale, mi venne dimostrato da altri due casi di nefrite parenchimatosa che ho potuto studiare dallo stesso punto di vista: anche in questi casi ho verificato, sebbene in proporzione di gran lunga minori, le figure cariocinetiche. Però i relativi dati clinici furono troppo scarsi perchè da essi io potessi trarre argomento per qualche conclusione circa il significato speciale del reperto.

Menzionerò per ultimo d'aver verificato forme cariocinetiche anche nell'epitelio dei canalicoli renali di altro mio ammalato morto per uremia causata da una nefrite interstiziale cronica con atrofia avanzatissima del tessuto ghiandolare.

I pochi esempi di scissione indiretta li trovai nei punti nei quali esisteva ancora traccia di canalicoli conservati. È ovvio il supporre che in questo caso la neoformazione epiteliare fosse effetto dell'accrescimento dei canalicoli funzionanti; accrescimento prodotto dall'esagerato lavoro a cui erano costretti per la progressiva distruzione di estese provincie del tessuto ghiandolare.

FISICA TERRESTRE. — *Amplitudini dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione fra 20$^h$ e 2$^h$ osservate e calcolate per l'anno 1883 dal dott.* M. Rajna, *terzo astronomo del R. Osservatorio di Milano.* Nota presentata dal M. E. G. V. Schiaparelli.

Come negli anni scorsi, si presentano qui le medie mensili e la media annuale di queste amplitudini in minuti d'arco.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1883 | Gennajo | 3,′ 99 | 1883 | Luglio | 11,′ 70 |
| » | Febbrajo | 5, 48 | » | Agosto | 10, 62 |
| » | Marzo | 8, 96 | » | Settembre | 10, 05 |
| » | Aprile | 11, 83 | » | Ottobre | 10, 53 |
| » | Maggio | 10, 28 | » | Novembre | 6, 03 |
| » | Giugno | 11, 56 | » | Dicembre | 3, 17 |

Media dell'anno 1883 . . . 8′, 68.

La comparazione della media annuale con quelle degli anni immediatamente precedenti dà la seguente serie:

| | | |
|---|---|---|
| 1878 . . . . . . . . | 5.′ 30 | *minimum.* |
| 1879 . . . . . . . . | 6. 16 | » |
| 1880 . . . . . . . . | 7. 31 | » |
| 1881 . . . . . . . . | 8. 33 | » |
| 1882 . . . . . . . . | 8. 23 | » |
| 1883 . . . . . . . . | 8. 68 | » |

Questa comparazione mostra che il *maximum* attuale si è venuto ritardando assai più del consueto; infatti i massimi precedenti furono:

| | |
|---|---|
| 1837 . . . . . . . . | 12.′ 03 |
| 1848 . . . . . . . . | 11. 37 |
| 1859 . . . . . . . . | 10. 01 |
| 1870 . . . . . . . . | 11. 52 |

E sembra pure che il valore massimo dell' oscillazione sia questa volta restato notevolmente inferiore ai valori massimi notati nei periodi precedenti. Singolarità queste, che trovano nelle osservazioni contemporanee della quantità delle macchie solari una perfetta corrispondenza, come risulta dalle osservazioni fatte a Roma e altrove.

## MARZO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.a | min.a |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 745.0 | 744.2 | 743.9 | 746.5 | 745.1 | + 6.3 | + 8.4 | + 9.5 | + 6.2 | +10.0 | + 5.4 |
| 2 | 48.7 | 48.1 | 47.8 | 49.6 | 48.7 | + 6.4 | + 9.7 | +10.6 | + 7.1 | +11.0 | + 5.2 |
| 3 | 52.0 | 51.6 | 51.1 | 51.7 | 51.6 | + 6.0 | +11.0 | +13.0 | + 8.3 | +13.5 | + 3.0 |
| 4 | 52.5 | 51.7 | 51.2 | 52.3 | 52.0 | + 6.0 | +11.0 | +12.0 | + 9.1 | +12.7 | + 4.0 |
| 5 | 54.2 | 53.3 | 52.0 | 52.6 | 52.9 | + 6.8 | +10.8 | +12.3 | + 8.9 | +12.6 | + 5.8 |
| 6 | 750.7 | 749.4 | 748.0 | 747.3 | 748.7 | + 7.2 | +11.3 | +12.3 | + 8.2 | +12.4 | + 6.0 |
| 7 | 46.6 | 46.0 | 45.4 | 45.1 | 45.7 | + 5.5 | + 8.0 | + 8.2 | + 6.3 | + 9.2 | + 5.2 |
| 8 | 44.0 | 43.6 | 43.4 | 44.4 | 43.9 | + 6.0 | +10.8 | +12.0 | + 8.1 | +12.3 | + 4.0 |
| 9 | 44.0 | 43.2 | 42.6 | 44.2 | 43.6 | + 6.5 | +10.2 | +12.0 | + 7.3 | +12.4 | + 3.8 |
| 10 | 46.4 | 46.7 | 46.4 | 48.0 | 47.0 | + 6.8 | + 9.0 | + 9.0 | + 7.7 | + 9.5 | + 4.8 |
| 11 | 749.4 | 749.9 | 749.4 | 750.4 | 749.7 | + 7.8 | + 8.0 | + 9.0 | + 8.5 | + 9.3 | + 6.0 |
| 12 | 51.4 | 51.9 | 51.6 | 52.6 | 51.9 | + 8.8 | +10.8 | +10.9 | + 8.7 | +11.3 | + 7.6 |
| 13 | 54.7 | 54.6 | 54.5 | 55.3 | 54.8 | + 7.0 | +14.3 | +16.2 | +12.5 | +17.2 | + 4.6 |
| 14 | 57.8 | 57.3 | 56.5 | 57.1 | 57.1 | +10.2 | +17.0 | +18.3 | +13.5 | +18.8 | + 7.0 |
| 15 | 58.3 | 57.7 | 56.8 | 57.4 | 57.5 | +11.5 | +17.1 | +19.0 | +14.1 | +19.4 | + 8.6 |
| 16 | 758.4 | 757.5 | 756.5 | 756.7 | 757.2 | +12.6 | +17.3 | +18.7 | +13.3 | +19.1 | +10.0 |
| 17 | 57.7 | 56.2 | 55.3 | 56.1 | 56.4 | +11.2 | +16.4 | +18.4 | +14.8 | +19.2 | + 8.2 |
| 18 | 56.8 | 55.4 | 54.4 | 54.9 | 55.4 | +11.3 | +17.0 | +18.8 | +12.4 | +19.6 | + 8.7 |
| 19 | 55.8 | 54.8 | 53.7 | 53.3 | 54.3 | +11.0 | +17.0 | +18.6 | +14.4 | +19.5 | + 7.8 |
| 20 | 52.5 | 50.4 | 49.2 | 48.5 | 50.1 | +11.7 | +17.4 | +18.8 | +13.3 | +19.5 | + 7.8 |
| 21 | 745.8 | 743.4 | 742.6 | 740.7 | 743.0 | +11.4 | +11.8 | + 9.7 | + 8.4 | +12.7 | + 8.0 |
| 22 | 40.9 | 41.4 | 41.4 | 44.4 | 42.2 | + 8.0 | +11.3 | +11.5 | + 6.9 | +12.3 | + 5.8 |
| 23 | 47.6 | 46.7 | 46.3 | 45.9 | 46.6 | + 8.1 | +12.5 | +14.0 | + 9.5 | +14.7 | + 5.3 |
| 24 | 44.4 | 42.8 | 41.3 | 41.7 | 42.5 | + 8.2 | +13.5 | +14.0 | + 9.0 | +15.1 | + 5.0 |
| 25 | 42.5 | 41.5 | 40.8 | 41.3 | 41.5 | + 7.4 | +11.7 | +12.3 | + 7.7 | +12.9 | + 6.2 |
| 26 | 742.7 | 743.2 | 743.0 | 745.5 | 743.7 | + 7.5 | +13.4 | +14.2 | +10.3 | +15.2 | + 3.3 |
| 27 | 48.5 | 47.9 | 47.5 | 48.6 | 48.2 | + 8.6 | +14.2 | +15.2 | +10.7 | +15.8 | + 4.8 |
| 28 | 50.5 | 49.2 | 48.8 | 49.5 | 49.6 | + 9.7 | +14.6 | +15.8 | +12.0 | +17.2 | + 7.0 |
| 29 | 49.0 | 47.6 | 46.8 | 45.9 | 47.3 | +11.0 | +16.2 | +17.2 | +12.5 | +17.8 | + 6.0 |
| 30 | 45.1 | 44.6 | 44.0 | 45.0 | 44.7 | +11.7 | +15.9 | +16.3 | +12.5 | +17.2 | + 7.5 |
| 31 | 45.9 | 45.8 | 45.7 | 46.6 | 46.1 | +11.2 | +13.1 | +12.9 | +10.7 | +13.7 | + 9.6 |
| | 749.67 | 748.95 | 748.32 | 749.00 | 749.00 | +8.69 | +12.93 | +13.89 | +10.12 | +14.62 | +6.19 |

Pressione massima 758.4 mm giorno 16
„ minima . 40.7 „ 21
„ media . . 49.00

Temperatura massima + 19.°6 giorno
„ minima . + 3. 0 „
„ media . . + 9.90

## MARZO 1884

### Tempo medio di Milano

| Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | mm |
| 78 | 68 | 68 | 79 | 77.1 | 5.6 | 5.6 | 5.9 | 5.6 | 5.6 | 0.50 |
| 79 | 59 | 51 | 73 | 69.8 | 5.7 | 5.4 | 4.9 | 5.5 | 5.3 | |
| 88 | 63 | 58 | 69 | 73.8 | 6.1 | 6.2 | 6.1 | 5.6 | 5.8 | |
| 85 | 63 | 58 | 64 | 71.1 | 5.9 | 6.2 | 6.2 | 5.6 | 5.8 | |
| 88 | 56 | 53 | 62 | 63.1 | 5.0 | 5.4 | 5.7 | 5.3 | 5.2 | |
| 71 | 54 | 54 | 67 | 66.1 | 5.4 | 5.4 | 5.7 | 5.5 | 5.4 | |
| 80 | 67 | 65 | 53 | 68.1 | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 4.4 | 4.9 | 1.80 |
| 88 | 54 | 51 | 66 | 70.4 | 6.1 | 5.2 | 5.4 | 5.3 | 5.5 | |
| 72 | 58 | 56 | 76 | 70.1 | 5.2 | 5.4 | 5.8 | 5.8 | 5.5 | |
| 85 | 78 | 76 | 83 | 83.4 | 6.3 | 6.3 | 6.5 | 6.6 | 6.4 | 0.30 |
| 86 | 90 | 89 | 97 | 93.1 | 7.3 | 7.2 | 7.7 | 8.1 | 7.6 | 2.50 |
| 92 | 88 | 85 | 92 | 92.1 | 7.8 | 9.1 | 8.3 | 7.7 | 7.8 | 1.00 |
| 85 | 58 | 52 | 71 | 71.7 | 6.4 | 7.0 | 7.2 | 7.7 | 7.0 | |
| 77 | 53 | 49 | 71 | 68.1 | 7.1 | 7.7 | 7.7 | 8.2 | 7.6 | |
| 72 | 51 | 49 | 62 | 61.7 | 7.3 | 7.4 | 7.3 | 7.4 | 7.2 | |
| 65 | 34 | 33 | 61 | 55.4 | 7.1 | 5.0 | 5.4 | 6.5 | 6.2 | |
| 55 | 40 | 35 | 51 | 49.4 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 6.4 | 5.7 | |
| 67 | 48 | 42 | 65 | 60.4 | 6.7 | 6.9 | 6.9 | 7.0 | 6.8 | |
| 71 | 51 | 42 | 58 | 59.4 | 6.9 | 7.4 | 6.7 | 7.1 | 6.8 | |
| 64 | 50 | 38 | 55 | 54.7 | 6.6 | 7.4 | 6.1 | 6.4 | 6.3 | |
| 73 | 78 | 75 | 56 | 70.7 | 7.4 | 8.1 | 6.8 | 4.6 | 6.2 | 1.10 |
| 67 | 56 | 57 | 75 | 69.0 | 5.4 | 5.6 | 5.7 | 5.6 | 5.5 | |
| 68 | 41 | 35 | 52 | 54.4 | 5.5 | 4.4 | 4.2 | 4.6 | 4.6 | |
| 62 | 39 | 37 | 56 | 54.4 | 5.0 | 4.5 | 4.4 | 5.1 | 4.7 | |
| 63 | 35 | 28 | 37 | 45.4 | 4.9 | 3.6 | 3.0 | 2.9 | 3.5 | 1.70 |
| 44 | 22 | 19 | 40 | 37.0 | 3.4 | 2.6 | 2.3 | 3.8 | 3.1 | |
| 60 | 37 | 31 | 50 | 49.7 | 5.0 | 4.5 | 3.9 | 4.8 | 4.5 | |
| 74 | 52 | 37 | 50 | 56.4 | 6.7 | 6.4 | 5.0 | 4.3 | 5.1 | |
| 56 | 38 | 34 | 59 | 52.3 | 5.5 | 5.2 | 5.0 | 5.3 | 5.2 | |
| 49 | 35 | 34 | 52 | 47.7 | 5.0 | 4.6 | 4.6 | 5.7 | 5.0 | |
| 72 | 66 | 77 | 91 | 82.7 | 7.1 | 7.4 | 8.5 | 8.7 | 8.0 | 5.40 |
| 71.5 | 53.8 | 50.4 | 64.3 | 64.47 | 6.00 | 5.94 | 5.80 | 5.91 | 5.80 | |

Umidità relat. massima 97 giorno 11
" " minima 19 " 26
" " media 64.47

Tensione del vapore mass. 9.1 giorno 12
" " " min. 2.3 " 26
" " " med. 5.80

Totale dell'acqua raccolta mm. 14.30

Temporale il giorno 24.
Nebbia il giorno 8, 11, 12 e 13.

MARZO 1884

Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento 21h | 0h.45m | 3h | 9h | Nebulosità relativa 21h | 0h.45m | 3h | 9h | Velocità media diurna vento in chil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N W | N E | S | E | 10 | 7 | 9 | 9 | 5 |
| 2 | E | W | S W | N N E | 10 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 3 | S E | S W | S W | S E | 7 | 4 | 5 | 2 | 4 |
| 4 | S E | W | E N E | E | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| 5 | N E | S E | E | E | 10 | 4 | 6 | 8 | 5 |
| 6 | E S E | E | S E | S S E | 10 | 5 | 5 | 9 | 7 |
| 7 | N E | N E | N | N N E | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 |
| 8 | S W | N W | S W | S S W | 8 | 6 | 4 | 4 | 5 |
| 9 | E | S E | S S E | E | 10 | 6 | 2 | 0 | 5 |
| 10 | N E | W S W | S | E S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 11 | S E | N | E | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| 12 | N | S W | N W | W | 10 | 10 | 10 | 2 | 4 |
| 13 | W | W | S W | S S E | 1 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| 14 | W | S E | E S E | N N E | 4 | 2 | 0 | 8 | 4 |
| 15 | S E | S E | S E | E S E | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 |
| 16 | S E | N E | S S E | N N E | 5 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 17 | E | S W | S | S S E | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| 18 | S E | S S W | S W | W S W | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 19 | S W | S W | S S E | S S E | 0 | 1 | 0 | 2 | 5 |
| 20 | S E | S W | S E | W N W | 1 | 0 | 1 | 5 | 5 |
| 21 | S E | N N W | N N W | N N W | 10 | 10 | 10 | 6 | 9 |
| 22 | S W | S E | S E | E S E | 9 | 9 | 8 | 4 | 8 |
| 23 | N N E | N E | S E | S E | 9 | 4 | 3 | 2 | 5 |
| 24 | S E | N E | S W | S E | 1 | 1 | 2 | 9 | 7 |
| 25 | S W | N W | S W | N N W | 8 | 7 | 6 | 2 | 9 |
| 26 | E | S | S W | S W | 0 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| 27 | E | S E | N E | E | 1 | 4 | 6 | 8 | 6 |
| 28 | S E | S E | S W | N N W | 7 | 5 | 4 | 3 | 7 |
| 29 | N E | N E | S E | E N E | 3 | 5 | 5 | 8 | 7 |
| 30 | E S E | E S E | E S E | E N E | 7 | 5 | 7 | 8 | 8 |
| 31 | E | E S E | E | N N W | 10 | 9 | 10 | 10 | 6 |
| | | | | | 6.4 | 4.8 | 4.7 | 4.9 | |

Nebulosità media = 5.2

Proporzione dei venti

21.h 0.h 45.m 3.h 9.h

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 15 | 21 | 33 | 9 | 21 | 8 | 7 |

Velocità media del vento chil. 5

## ADUNANZA DEL 1° MAGGIO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. LUIGI COSSA

#### VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, COSSA LUIGI, BUCCELLATI, SANGALLI, CARCANO, PRINA, FERRINI RINALDO, CANTONI GAETANO, TARAMELLI, VIDARI, CANTÙ, ARDISSONE, STRAMBIO, VERGA, CANTONI GIOVANNI, BIONDELLI, CERUTI, PAVESI PIETRO, CLERICETTI, CERIANI, CANTONI CARLO.

E i Soci corrispondenti: FIORANI, SCARENZIO, RAGGI, VISCONTI, CARNELUTTI, BERTINI, POLONI, BANFI, ZUCCHI, ASCOLI GIULIO.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Ferrini legge il processo verbale della precedente tornata, ch'è approvato; e il segretario Carcano comunica gli omaggi presentati, fra cui si notano i seguenti:

Dall'avv. P. L. Caire: *Saggio del dialetto nizzardo, in confronto alle lingue romanze e coi dialetti italiani;*

Dal dott. Giulio Brini: *Della equa rappresentanza degli elettori;*

Dal S. C. prof. Luigi Palma: *Corso di diritto internazionale*, due volumi.

Il vicepresidente annunzia la recente perdita che fece la Classe di lettere, scienze morali e politiche, dell'illustre storico Francesco Mignet, socio corrispondente.

Indi, il segretario Carcano partecipa che nel terzo centenario della solenne inaugurazione della Università di Edinburgo, il nostro Istituto fu rappresentato dal S. C. Guglielmo Thomson, professore all'Università di Glasgow.

Invitato dal vice-presidente, il M. E. prof. Sangalli legge le sue: *Osservazioni di singolari produzioni cornee del corpo umano.*

Ammesso, a termini dell'art. XV del Regolamento, il prof. Antonio Rolando comunica la fine della sua Memoria: *Sulle Ere principali come fondamento della cronologia storica.*

Seguono altre due letture, ammesse del pari a sensi del detto articolo XV del Regolamento, del dott. Silvio Calloni, presentate per esso dal M. E. prof. Pietro Pavesi; cioè: *Variazioni nel fusto e nel fiore di gagea arvensis*, e: *Lotta per la esistenza fra lo staphilinus olens e il lumbricus agricola.*

Il vicepresidente invita poi il M. E. dott. Gaetano Strambio a leggere la: *Commemorazione del M. E. dottore Giovanni Polli*; prima parte.

In appresso, il M. E. prof. Buccellati, a nome del collega prof. Vidari, comunica una breve Nota: *La Corte di Cassazione di Torino e la quistione delle donne avvocate.*

Il vice-presidente raccomanda agl'intervenuti che non manchino alle prossime tornate, per la discussione del progetto di riforma del Regolamento dell'Istituto, compilato dall'apposita Commissione, e che verrà fin d'oggi distribuito ai singoli membri effettivi.

La seduta è sciolta alle ore 4 circa.

*Il Segretario,*
G. CARCANO.

---

# PROGRAMMA

## CERTAMINIS POETICI
## AB ACADEMIA REGIA DISCIPLINARUM NEERLANDICA
## EX LEGATO HOEUFFTIANO

Anno MDCCCLXXXIV indicti.

---

Novum certamen his legibus ponitur, ut carmina ei destinata non ex alia lingua translata neque iam edita neque L versibus minora, nitide et ignota iudicibus manu scripta, sumptibus poetarum ante Kalendas Ianuarias anni pro-

ximi mittantur IOANNI CORNELIO GERARDO BOOT, Ordini litterario Academiae ab actis, munita sententia, quae et ipsa inscribenda est scidulae obsignatae, in qua nomen et patria poetae indicatur.

Praemium erit nummus aureus CC florenorum. Carmen praemio ornatum typis describetur, itemque alia, quae mentione honorifica digna censebuntur; haec tamen non nisi cum bona venia eorum, qui fecerint.

In conventu Ordinis mense Martio agendo exitus certaminis recitabitur et scidulae carminibus nec praemio nec peculiari laude ornatis additae comburentur.

Amstelodami Kal April. C. G. OPZOOMER.

MDCCCLXXXIV. Ordinis Praeses.

---

## ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE BELGIQUE.

# PROGRAMME DES CONCOURS

### 1882-1885.

Étudier l'influence du système nerveux sur la sécrétion urinaire, en se basant spécialement sur des recherches personnelles.

*Prix*: 800 *francs*. — *Clôture du concours*: *février* 1885.

### 1883-1886.

Déterminer, par de nouvelles expériences et de nouvelles applications, le degré d'utilité de l'analyse spectrale dans les recherches de médecine légale et de police médicinale.

*Prix*: 1,500 *francs*. — *Clôture du concours*: 1er *avril* 1886.

### 1884-1885.

Déterminer expérimentalement l'influence que la dessiccation, employée comme moyen de conservation, exerce sur les médicaments simples du règne végétal.

*Prix*: 600 *francs*. — *Clôture du concours*: 1er *juillet* 1885.

De l'action physiologique des soustractions sanguines tant locales que générales; indications et contre-indications dans le traitement des maladies.

*Prix*: 1,500 *francs*. — *Clôture du concours*: 31 *décembre* 1885.

### CONDITIONS DES CONCOURS.

Les mémoires, lisiblement écrits en latin, en français ou en flamand (1), doivent être adressés, *francs de port*, au secrétaire de l'Académie, à Bruxelles.

Seront exclus des concours:

1° Les mémoires qui ne rempliront pas les conditions précitées;

2° Ceux dont les auteurs se seront fait connaître directement ou indirectement;

3° Ceux qui auront été publiés, en tout ou en partie, ou présentés à un autre corps savant;

4° Ceux qui parviendront au secrétariat de la Compagnie après l'époque fixée.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations; les concurrents sont donc tenus d'indiquer les éditions et les pages des livres auxquels ils les emprunteront.

Les mémoires doivent porter une épigraphe répétée sur un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse des auteurs.

Le pli annexé à un travail couronné est ouvert en séance publique par le président, qui proclame immédiatement le lauréat.

Lorsqu'une récompense seulement est accordée à un mémoire de concours, le pli qui y est joint n'est ouvert qu'à la demande de l'auteur. Cette demande doit être faite dans le délai d'un an. Après l'expiration de ce délai, la récompense ne sera plus accordée.

Le manuscrit envoyé au concours ne peut être réclamé; il est déposé aux archives de l'Académie. Toutefois l'auteur pourra toujours, après la proclamation du resultat du concours, faire prendre copie du travail, à ses frais, lorsqu'il aura fourni au secrétaire de la Compagnie la preuve que ce mémoire est son œuvre.

L'Académie accorde gratuitement aux auteurs des mémoires dont elle a ordonné l'impression cinquante exemplaires de ces travaux, tirés à part, et leur laisse la faculté d'en obtenir un plus grand nombre à leurs frais.

*Nota.* — Les membres titulaires et les membres honoraires de l'Académie ne peuvent prendre part aux concours.

Bruxelles, 19 avril 1884.

*Le Secrétaire ad interim,*
Dr W. ROMMELAERE.

(1) Les mémoires, présentés pour prendre part au concours relatif au *degré d'utilité de l'analyse spectrale dans les recherches de médecine légale et de police médicale*, peuvent être écrits en latin, en français, en néerlandais, en allemand, en anglais et en italien.

IL PROFESSOR

# GIOVANNI POLLI

## COMMEMORAZIONE

DEL M. E. PROF. GAETANO STRAMBIO.

Il vulgo ha riassunto in una formola squisita il senso di ammirazione e di gratitudine, che dovrebbe professare pel medico: i suoi errori, egli suol dire, li copre la terra, i suoi trionfi splendono alla luce del sole.

Chi non è vulgo non può disconoscere, che il medico esercita la più ingrata fra le arti, perocchè dopo aver vissuto di privazioni, fra miserie morali e materiali d'ogni genere, quell'infelicissimo fra gli artisti nulla lascia dopo di sè dei sudati tesori della sua esperienza, e, per quanto rispettato, onorato e famoso, muore tutt'intero inesorabilmente.

Ma, gli uomini di scienza nel medico devono lamentare una assai più grande sventura; che, cioè, nel suo esercizio, nessuno ha competenza e criterj di rettamente giudicarlo; perocchè se il medico, degno del suo nome, dev' essere scienziato nella più larga accettazione della parola e non tenersi straniero ad alcuna disciplina positiva o speculativa, la medicina sta ora appena conquistando faticosamente titoli sufficienti per figurare nel gruppo biologico, in una posizione intermedia fra le scienze sperimentali e le induttive.

Epperò, ove in Giovanni Polli io non dovessi al vostro cospetto commemorare che il medico, mi sentirei sconfortato e dubbioso.

Nel 1837, quand'egli a venticinqu'anni fu salutato medico e chirurgo nell'Università di Pavia (13 luglio), la medicina aveva quasi affatto scosso il giogo, o, forse piuttosto, il fascino delle dottrine vitalistiche, riassunte fra noi nel controstimolo Rasoriano, più o meno profondamente modificato, nelle scuole di Parma e di Padova, da Tommasini e Giacomini.

La veneranda schiera dei medici ippocratici, che il grande Borsieri aveva educato all'ingenua osservazione ed alla parca dialettica induttiva, era quasi del tutto scomparsa; il metodo sperimentale quasi aveva spazzato l'orizzonte dalle nebbie vitalistiche; e sebbene qua e là stesser ritti ancora gli avanzi dei passati vaneggiamenti, la nuova generazione sentiva l'alito de' tempi nuovi e collo sperimento preparava la faticosa evoluzione della scienza biologica, che nel primo terzo del secolo s'era preteso rinnovare di tutto punto coi voli icarici delle speculazioni teoriche.

Grazie al nostro Panizza, i buoni studj e la retta via non s'erano mai completamente dimenticati dai giovani, anche nel fitto della tormenta dualistica. Lui che nel silenzio del suo gabinetto si teneva ligio al genio d'Italia *provando e riprovando*, era vivente protesta contro i bagliori di una dottrina, che sotto bandiera italiana copriva la scozzese mercanzia del Brown.

La minuta indagine anatomica, la pertinace vivisezione a scopo fisiologico, che nel gabinetto di Panizza ebbero sempre tempio e sacerdoti, cresceva anche fra noi una generazione di medici seria e guardinga, nutrita ai buoni metodi della filosofia naturale e non dimentica delle gloriose tradizioni paesane. La quale, mentre sulle traccie di Vallisneri, di Spallanzani, di Rolando, accumulava materiali per la grande evoluzione della fisiologia, lavoro e gloria di questo secolo, e su quelle di Morgagni si addestrava a leggere nel cadavere l'ultima pagina della storia naturale delle malattie; persuasa che alla scienza cosmopolita ogni popolo deve il contributo, ma imprime il marchio delle proprie speciali attitudini, apriva la mente, stanca di sogni, alle nuove applicazioni delle scienze positive, alla medicina.

Era un ritorno a Borelli e a Silvio che s'inaugurava con codeste applicazioni?

Giovane e immaginoso, il Polli n'ebbe forse speranza, se non dal giorno in cui, nel 1830, conseguiva il premio Racagni nel nostro Liceo di S. Alessandro, da quello almeno in cui, studente di medicina a Pavia, inaugurava un suo modesto gabinetto chimico, dove passò quind'innanzi le ore, che altri, all'età sua, più volontieri lascia sciupare «*dalla baraonda tanto gioconda*» dell'ambiente universitario.

Chi sebbene remoti ricorda gli ardimenti giovanili degli intelletti studiosi; chi ebbe col Polli lunga dimestichezza, appena può metter dubbio ch'egli non vagheggiasse prestissimo quello, che poi fu l'obbiettivo precipuo di tutta la sua carriera scientifica, il rinnovamento, cioè, *ab imis fundamentis* dell'albero biologico per mezzo delle discipline positive, e più specialmente della chimica.

Colla sua mente lucida, dialettica, ma ricca di entusiasmi e facile alle seduzióni, egli non poteva ammettere che il cómpito di quelle discipline positive, cui in breve volgere d'anni la biologia dovette formole esatte, strumenti poderosi, reattivi efficaci, apparecchi delicatissimi, ma soprattutto metodi e leggi inconcussi, si limitasse a render possibile il maraviglioso periodo analitico, il quale allora s'iniziava dovunque e che tuttavia stiamo attraversando. Come la chimica era pervenuta a ottenere per sintesi diretta i corpi organici, che si credevano generati negli esseri vivi per una misteriosa influenza del principio vitale sulle affinità chimiche; e come ormai si poteva credere non lontano il giorno, nel quale i laboratorj nostri riprodurranno l'assieme dei chimici procedimenti necessari alla vita; così non gli parve per avventura temerario il proposito di cogliere e riprodurre quello stesso principio vitale, cui la scienza, di conquista in conquista, si lusingava avere oramai ridotto agli ultimi suoi nascondigli.

La vecchia favola di Prometeo, è sfatata a' dì nostri; perchè a' dì nostri gli uomini si ridono delle folgori di Giove, se l'audace speranza di disarmarlo, per quanto sia vana, spinga e sostenga gli studiosi alla ricerca del vero.

Ad alti obbiettivi mirò il Polli di certo fin dai primordi della sua vita scientifica.

Era appena studente a Pavia, dal 1833 al 1836, e già non paventava la pubblicità pei frutti de' primi suoi studj.

Senza contare una versione dal tedesco di un libro del dottor Streinz, apprezzato a que' tempi: *Guida nelle visite delle Spezierie e principalmente nell'esame della purezza e bontà dei medicinali*, agli *Annali Universali di Medicina* e al *Giornale delle Scienze medico-chirurgiche di Pavia*, affidava sue memorie di fisica applicata alla fisiologia e alla diagnosi, di tossicologia, di chimica terapeutica, di patologia, di terapia.

Fino a quell'epoca però il giovane studente non aveva per anco tracciata la sua via; poichè se nessuno pretenderà trovare negli scritti giovanili, *Sulla visione degli oggetti capovolti* (1833-35), *Sugli antidoti dell'arsenico* (1835), *Sui solventi chimici dei calcoli*, *Sulla costruzione di uno stetoscopio*, *Sulla patologia e terapia del tetano*, *Sull'azione meccanica del tartaro stibiato* (1836), le qualità non volgari di scrittore e di scienziato, che improntano i lavori più maturi del Polli; nessuno del pari vorrà negare che in essi non si annunzi un ingegno versatile e una operosità, non mai in appresso smentita.

Il primo libro, nel quale l'ingegno del Polli trovisi nettamente estrinsecato, apparve nel 1837, in occasione della sua laurea in Medicina, col titolo: *Saggio di Fisiognomonia e Patognomonia*, ossia *dei mezzi di conoscere le interne facoltà e le malattie degli uomini dalle loro esterne apparenze* (1).

In questo suo giovanile lavoro il Polli si chiarisce entusiasta di quell'ingegno, forse altrettanto acuto che bizzarro, del Lavater, dal quale egli prende a prestito con deferenza soverchia tutto che si riferisce alla fisiognomonia.

Ammiratore fervente anche di Gall, del quale apprezza l'impulso vigoroso impresso agli studj anatomici e fisiologici del cervello, gli rimprovera tuttavia l'aver negato fede alla fisiognomonia di Lavater. E siccome per il giovane scrittore la cranioscopia di Gall, non è che la fisiognomonia del cranio, così Gall e Lavater sono per lui *due genj*, che si danno la mano per rivelarci la più recondita natura dell'uomo.

La credenza del Polli nella fisiognomonia è inconcussa e in-

(1) Milano, 1837. Un vol. in 8.°

tera. « Se infatti (egli scrive), l'aspetto esterno degli oggetti non fosse in necessaria relazione colle interne qualità, i nostri sensi sarebbero inutili, o, quel ch'è peggio, continui ministri d'inganno ». E prosegue più oltre: « Se è vera e costante la corrispondenza fra la fisionomia e le interne proprietà per tutti i corpi della natura, come non sarà questa soprattutto evidente nell'essere umano, nel quale la fisionomia abbonda di tante espressioni e l'anima di tante facoltà? (1) »

Per il Polli, come pel Lavater, « le *parti solide* del nostro organismo, colla loro massa e figura, esprimono le inclinazioni e le attitudini primitive; le *parti molli*, coi loro movimenti fugaci o abituali, annunciano gli atti o le consuetudini. L'educazione non può nulla sulle prime, tutto sulle seconde ».

Nè indietreggia il Polli dinnanzi ai corollarj della sua tesi; epperò ammette: che « rassomiglianze fisiche portano conformità morali »; e che « ogni singola affezione dell'animo ha un'espressione, *costantemente la stessa*, per tutti gli esseri che la possono provare ».

Dopo aver vissuto e osservato più a lungo, probabilmente anche il Polli, avrebbe modificato codeste sue persuasioni giovanili, in quanto hanno di troppo assoluto e rinnegato francamente ciò che hanno di falso. Certo in una seconda edizione del suo libro avremmo trovate soppresse alcune pagine e cancellate parecchie frasi: quella, per esempio, da lui scritta a proposito di Federico di Prussia, nel cui profilo « rileva la fermezza irremovibile nella distanza dalla punta del naso all'occipite »; o quell'altra, che asserisce petto peloso annunzio di voluttà.

Ma, anche provetto, il nostro Polli dovette compiacersi d'aver dettato da giovane parecchie pagine felicissime sulle simpatie e antipatie, sull'età, sul sesso, sui temperamenti, sulle professioni, sulle passioni nei loro rapporti colla fisiognomonia; e di aver saputo rialzare di tratto in tratto con rimarchi ingegnosi i capitoli sulla voce, sulla parola, sul canto, sul riso, sulle acconciature, sull'andatura, sullo stile, sulla scrittura, sulla faccia e le varie sue parti.

(1) Libro citato, pag. 23.

Se, grazie a questi spizzici di sale, sparsi qua e là, e grazie al calore delle convinzioni e del dettato, la parte del libro, dedicata alla fisiognomonia, si lascia leggere anche oggi senza fatica, altri pregi più solidi, a mio avviso, raccomandano la seconda parte, destinata alla *Patognomonia,* ossia allo studio dei rapporti che passano fra le esterne apparenze dei malati e gli interni processi morbosi. È studio vecchio quanto la medicina; anzi dovette essere il primo conato di un magistero, costretto a esser arte, assai prima che scienza, assai prima, cioè, che esistessero i mezzi necessarj alle sue indagini, quindi i criterj e le basi delle sue induzioni.

Una importante parte della semejotica fin da Ippocrate si basava su quei rapporti, che i grandi medici antichi, tanto più attenti osservatori quanto più i mezzi fidati di una buona osservazione mancavano, seppero sottilmente cogliere nei loro malati e splendidamente ritrarre in quelle auree dipinture degli umani patimenti, che ci tramandarono.

Quando scrisse il suo cenno di Patognomonia, il Polli, egli stesso ne conviene, era ancor troppo nuovo nell'esercizio medico per arrecare proprie osservazioni a incremento del tesoro antico. Va tuttavia assai encomiato, così pel sagace e paziente lavoro di compilazione, come pei savi consigli, cui dirige, a chi, senza precipitazioni inconsulte e senza ignare prevenzioni, vorrà mietere nel vasto campo della patognomonia. E gli eccitamenti del Polli, opportuni cinquant'anni or sono, lo sono anche meglio oggigiorno, dopochè i maravigliosi progressi della diagnostica moderna, quasi esclusivamente appoggiata alle applicazioni della fisica e della chimica alla conoscenza dei processi morbosi, troppo a lungo stornarono i medici dalla patognomonia e in genere da quella coltura larga e profonda, che si attinge alle pagine stupendamente vere dei grandi nostri antenati.

La negata credenza in Lavater non era l'unico rimprovero che il Polli movesse a Gall nel *Saggio di Fisiognomonia e Patognomonia.* In quel *saggio* di Gall accettava la grande distinzione delle facoltà cerebrali in *inclinazioni, sentimenti, intelletto,* ma rifiutava e combatteva con sensati appunti l'*organologia.* A questo sapiente riserbo non seppe tenersi fedele il Polli; chè due anni

dopo, nel 1839, fece pubblicare un manualetto, *Sulla localizzazione nel cervello delle umane facoltà*, cui negava il suo nome, ma cui commetteva la divulgazione appunto della dottrina organologica di Gall; ideava strumenti craniometrici e dettava spiegazioni illustrative di una testa frenologica in cera, costrutta l'anno istesso in Pavia dal Pizzagalli.

Aveva egli modificate le sue prime persuasioni dopo studj più maturi? O subiva il fascino de' nuovi apostoli della frenologia, di que' tempi numerosi, autorevoli e convinti? O si lasciava trascinare da una di quelle correnti, che di quando in quando travolgono nei gorghi del meraviglioso le società umane, tanto più facilmente quanto più scettiche?

Non è probabile che il Polli disdegnasse apporre la sua firma a un lavoro qualsiasi, che fosse il frutto di ricerche sue; e ancor meno è probabile che egli si rifugiasse nell'irresponsabilità dell'anonimo per dare l'appoggio del suo ingegno e della sua penna a convinzioni non sue. Chi tenga conto del carattere affatto speciale della sua viva intelligenza e serbi memorie di quegli anni di preparazione e di prova, nei quali le menti tarpate e gli animi compressi, scattavano di quando in quando in subiti entusiasmi, non vorrà mostrarsi troppo severo col giovane scienziato, se piegava il ginocchio all'idolo del giorno, idolo al quale d'altronde un qualche granello d'incenso avevano bruciato intelligenze solidissime e mature.

Cessato il fascino, compiuta la reazione, se è facile il giudizio, guardinga dovrebb'essere la condanna, quando pure una condanna sia legittima dove le circostanze attenuanti soverchiano.

Fra il *Saggio di Fisiognomonia* e il *Manuale di frenologia*, in ragione di data, troviamo due altri brevi lavori del Polli, uno del 1838, *Sulla direzione di un areostato* (1), e uno, del 1839, *Sul modo di ammaestrare i sordo-muti nella pronuncia orale* (2). Può far meraviglia che due argomenti sì disparati fra loro e tanto estra-

(1) Opuscolo in-8° con tavole litografiche. Milano, 1833.
(2) Pubblicato nel *Politecnico*. Vol. II, p. 381.

nei all'indirizzo degli studj del Polli, venissero quasi contemporaneamente trattati dal giovane medico; ma non deve sorprendere ch'egli e nell'uno e nell'altro scritto si sia mostrato non meno ingegnoso che ardito. A chi gli avesse rimproverato come, nel primo dei due scritti, col suo *pesce volante* egli accarezzi una chimera, avrebbe potuto rispondere che tale non è inappellabilmente giudicata neppure a' dì nostri l'areonautica. A ogni modo col secondo scritto egli prelude a quei meravigliosi risultamenti della scienza e della carità, che oramai van trasformando i sordo-muti in sordo-parlanti, e rannodando tante solitarie intelligenze al consorzio civile.

Quel medesimo anno 1839 pare dovesse più nettamente tracciare al Polli la sua nobile missione: fu difatti in quell'anno ch'egli affrontava nelle sue pubblicazioni due argomenti, che poi predilesse nel primo e più chiaro periodo della sua vita studiosa: il *sangue* e il *diabete;* e fu parimenti sullo scorcio di quell'anno ch'egli venne nominato assistente alla cattedra di chimica nel patrio Liceo di S. Alessandro, tenuta dal prof. Tosoni, ciò che lo pose sulla via del pubblico insegnamento, e strinse semprepiù, lui medico, alla chimica.

Per affrontare una tanta responsabilità, più che sulla breve e libera esercitazione nel suo modesto laboratorio di studente, più che sulle lezioni chimiche diligentemente seguite all'Università e al Liceo, egli fidava certo nella propria passionata assiduità e nel tesoro di cognizioni e di pratica, da lui accumulato frequentando, dacchè s'era restituito in Milano, la scuola e il laboratorio del Kramer, alla Cassa d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri.

Nè gli tardò l'occasione di mostrare quanto non indarno egli avesse ascoltato quel maestro, non si saprebbe se più semplice e modesto, o più colto e preciso parlatore, quanto profittasse delle larghezze consentite agli studiosi in quel laboratorio. L'assistente, chiamato dopo pochi anni a supplire il Tosoni, il quale si assentava per un lungo viaggio, lo fece con tanto successo, che la supplenza non ebbe fine al ritorno del professore, ma fu per ben quattr'anni proseguita. Tantochè quando, nel 1849, il Polli surrogò formalmente il Tosoni sulla cattedra di chimica applicata alle arti

nella Scuola Tecnica di Milano, la sua assunzione effettiva al pubblico insegnamento era già da parecchi anni avvenuta.

E si può dire del Polli che morì insegnando; dalla sua cattedra infatti egli non si ritrasse che pochi mesi prima di morire, dopo aver professato in Milano successivamente alla Scuola Tecnica (1849), alla Scuola Reale superiore (1851) e all'Istituto Tecnico di S. Marta (1860). In quest'ultimo, colta occasione dalle Mostre mondiali di Londra e di Parigi, fondò e accrebbe, un gabinetto di chimica applicata, che va fra i più ricchi e i meglio ordinati.

Intanto le cresciute opportunità della sua posizione nell'insegnamento chimico, mentre lo confermavano nell'indirizzo affatto speciale de' suoi studj come medico, gli facevano sentire il bisogno di un organo di pubblicità, che lo tenesse in continui rapporti con gli studiosi e divenisse, per così dire, il Monitore ufficiale del jatro-chemismo in Italia.

Diretta dal dott. A. Cattaneo, fin dal 1833 vedeva la luce in Milano, col titolo di *Biblioteca di Farmacia, Chimica, Fisica, Medicina, Terapeutica,* ecc., un'umile effemeride, ch'era la continuazione di un *Giornale di Farmacia,* forse ancora più umile. Mancato improvvisamente il dott. Cattaneo, ai primi di marzo 1845, quella povera eredità giornalistica veniva offerta al Polli dagli Editori degli *Annali Universali delle Scienze e dell'Industria.* L'occasione e il momento erano propizj e il Polli non se li lasciò sfuggire; e ecco nelle sue mani l'ignorata *Biblioteca di Farmacia* d'un tratto mutar nome, mutare indirizzo e assumere programma e carattere speciale, senza riscontro nel giornalismo scientifico, non solo d'Italia, ma d'Europa.

Nel luglio 1845 apparve il primo fascicolo degli *Annali di chimica applicata alla medicina,* titolo nuovo e modesto di aspirazioni antiche e arditissime, alle quali il Polli non venne mai meno, anche attraverso i periodi, non sempre floridi, di siffatte diuturne pubblicazioni, in un paese, com'era il nostro, quasi nuovo alla chimica. Al programma del rinnovato giornale il Polli rannodò ben presto la scarsa e volonterosa falange degli studiosi d'allora e seppe di mano in mano attirare nella sua orbita quanti in progresso vide apparire cultori promettenti della chimica applicata alle discipline biologiche; mentre egli stesso con sicuro e vasto intuito

spigolava nelle numerose pubblicazioni nostre e forastiere, dove appena trovasse materiali pel suo assunto e per la prosperità dei suoi *Annali*.

In una esistenza, tutta assorta negli studj, altrettanto ricca e varia nel campo del pensiero che povera e uniforme in quello dell'azione, il salire una cattedra e l'arrolarsi nel giornalismo militante sono momenti decisivi. E tali furono per il Polli.

Ma nel Polli la vita intellettuale fu sì feconda e molteplice, che, pur volendola riassumere nelle sue manifestazioni, di troppo varcherei la misura del cómpito, che mi avete affidato. Fra i tanti suoi lavori, che troviam pubblicati, prima negli *Annali universali di Medicina,* poi negli *Annali di chimica,* nella *Gazzetta medica,* e più specialmente nelle *Memorie* e negli *Atti* di questo nostro Istituto, sceglierò dunque i più caratteristici, quelli ai quali attese con più costante predilezione, o cui dovette più specialmente la fama in cui venne fra noi e altrove.

E per ciò fare con qualche coerenza e brevità, piuttosto che all'ordine cronologico delle varie pubblicazioni, mi terrò fermo all'ordine logico che le governa e al nesso palese od occulto che le connette all'ambiente intellettuale e materiale del momento di loro apparizione.

Ho detto dei due argomenti, toccati dal Polli nei primi anni ch'egli dedicava alla pratica, conseguito appena il suo diploma dottorale e varcato quello, che vorrei dire il periodo poetico della sua produttività: il *sangue* e il *diabete.*

Invero, se il Polli raggiunse di primo acchito un posto distinto fra i giovani studiosi suoi coetanei, fu in grazia de'suoi sperimenti e de' suoi scritti sul *sangue;* sperimenti e scritti che, anche dopo molti anni e molto mutare di opinioni e di metodi, rimangono, a mio parere, la più completa, la meno contestabile testimonianza della sua levatura intellettuale.

I lavori del Polli sul sangue incominciarono a vedere la luce nell'aprile 1839 e non cessarono che nel 1866; esordirono cogli *Esperimenti sulla fibrina del sangue,* a proposito della teoria di Denis, e si chiusero colle *Glorie e sventure della trasfusione del sangue.*

Non vi sia grave seguire lo svolgimento e la trasformazione avvenuta nelle sue idee ematologiche, per la duplice influenza dello sperimento e della discussione.

Albumina e fibrina non sono che una sola e medesima sostanza. Berzelius l'aveva annunciato, Denis e Polli lo confermano.

Visto che la fibrina si dissolve nelle soluzioni salino-alcaline, offrendo tutti i caratteri dell'albumina, Denis e Polli argomentano « che i sali inorganici del sangue sono destinati a tenervi disciolta l'albumina » e ne spiegano la grande influenza del sal comune nell'organismo: in eccesso, fluidifica il sangue, ne intacca i globuli, lo rende inetto alla riparazione e proclive a trapelare fra le membrane; in difetto, permette la solidificazione del sangue e tende a inceppare i movimenti vitali.

Lo siero del sangue, che è una soluzione satura di albumina, e il sangue circolante, che ne è soprasaturo, tendono a depositarla nei tessuti per l'atto nutritivo, come la deposita sotto forma di grumo il sangue estratto dalla vena. Il sangue cotennoso è tanto ricco di fibrina quanto il suo siero è povero d'albumina; ne segue che la cotenna deve considerarsi quale una precipitazione o cristallizzazione dell'albumina, la quale nel sangue trovasi in eccesso relativamente ai sali discioltivi.

Codeste idee del Denis, il Polli le accetta e ne deduce corollarj, che a quei tempi, in cui quasi intera la patologia subiva il dominio della flogosi, per quanto timidamente formulati, dovettero parere molto arditi, se non addirittura sovversivi.

« La cotenna, scrive il Polli, riassumendo i suoi *Esperimenti sulla fibrina del sangue* (1), come rappresentante una particolare alterazione nella mistione del sangue, dipendente dallo stato dei solventi dell'albumina, è un sintoma costante e preciso. Un sangue che si copra di cotenna non è sempre indizio di infiammazione, quantunque il più delle volte possa accompagnarla. La

(1) *Esperimenti sulla fibrina del sangue*, in risposta alle Osservazioni degli Editori della *British and Foreign medical Review* sulla teoria esposta da Denis nelle sue *Nouvelles expériences sur le sang*. Ann. Univ. Med. Aprile, 1839.

resistenza, che può offrire al taglio la cotenna formatasi sul sangue, non è, per la stessa ragione, misura della flogosi; indica solo che la solidificazione del sangue estratto avvenne sì lentamente, da permettere ai globuli rossi, come più pesanti, di guadagnare il fondo del vaso, prima di essere imprigionati nelle maglie dell'albumina, che si rappiglia alla superficie sotto forma di cotenna, tanto più strettamente quanto meno interstiziata di materia colorante. »

Ritorna su quest'ultimo concetto, lo sviluppa e lo dimostra nella prima parte di un lavoro, apparso il 1843, col titolo: *Ricerche ed esperimenti intorno alla formazione della cotenna nel sangue e al suo valore sintomatico nelle malattie* (1). Prova, di fatto, che un sangue normale può dar cotenna, volta che se ne rallenti la coagulazione e che il sangue cotennoso può assumere l'aspetto del sangue normale accelerandone il rappigliamento: e studia sperimentalmente le varie modificazioni apportate al fenomeno della coagulazione dalla densità, dallo stagnamento, dall'agitazione del sangue, dalle sottrazioni ripetute, dalle stagioni, dalla temperatura, dall'aria atmosferica, e dai singoli suoi componenti, dalla varia natura dei recipienti che lo accolgono, dalla rapidità, colla quale sgorga dalla vena incisa.

Ma, se la apparizione della cotenna sul sangue estratto dalla vena dipende dal tempo impiegato nella coagulazione, quale è poi la causa del lento o pronto coagularsi del sangue fuori dell'organismo vivo? Qui il Polli gira l'ostacolo, che forse sapeva insuperabile, e, invece di cercare la *causa* del fenomeno, ne cerca i *rapporti*. Esclude coi proprj e cogli altrui esperimenti, il movimento cessato, la temperatura diminuita, il contatto dell'aria, il gas acido carbonico svoltosene o assorbito, e finisce col constatare che « il mantenersi fluido del sangue fuori dell' organismo vivente *coincide* sempre colle circostanze di energica vitalità nell'animale che lo fornisce, rappresentata dal sesso maschile, dalla libera funzione dei vasi, dalla costituzione robusta, dall'eccitamento flogistico, ecc.; mentre il suo pronto coagularsi *coincide*

---

(1) *Annali universali di Medicina*. Aprile 1843.

colle circostanze di debolezza di sesso e di età, di abbattimento per ripetute deplezioni, di esaurimento della potenza nervosa; » e conclude: « che il tempo, durante il quale il sangue si mantiene liquido fuori dell'organismo, potrà esser preso come misura della rimastagli attività vitale, e la celerità con cui si rapiglia come espressione della sua languida resistenza alla decomposizione. »

Ma poi, poco soddisfatto probabilmente di avere segnalata una *coincidenza*, quando invece cercava una *causa*, e consapevole che quando due fatti *coincidono*, si può sospettare, ma non ritenere addirittura, che fra loro esista un nesso di causa a effetto, ritorna al fenomeno della liquidità del sangue e ristudia le *condizioni* che valgano a mantenerla.

Quattro anni prima il Polli aveva ammesso con Denis che la fibrina è mantenuta fluida nello siero del sangue dalla presenza dei sali alcalini, che vi stanno disciolti. Com'è dunque che, pur rimanendo i sali, la fibrina si coaguli? Per spiegare il fenomeno, con Andral e Gavarret, ricorre al gaz acido carbonico, del quale quanta è maggiore la presenza nel sangue, altrettanto più lenta si compie la coagulazione di questo, epperò più alta se ne appalesa la cotenna; ciò che succede, a suo dire, in quelle condizioni dell'organismo, che aumentano la produzione e scemano l'esalazione di quel gaz.

Il Polli non accetta da Andral e Gavarret doversi la cotenna a una prevalenza assoluta o relativa di fibrina nel sangue, sebbene non impugni che questa prevalenza possa coesistere colla sua lenta coagulabilità.

Neppure ammette, dietro sperimenti di confronto, che la previa confricazione o lo stropicciamento della vena incisa influisca sulla quantità della cotenna. Assai dubbia gli pare l'influenza dei vasi sulla quantità dei principj siero-fibrinosi del sangue e appena consente al Giacomini « che una condizione particolare di vitalità dei vasi, communicabile fino a un certo punto al sangue contenuto, e dalla quale nasce la sua varia coagulabilità », possa ascriversi fra le cause della cotenna.

Ed ecco nel successivo anno 1844, che su questa concessione

fatta al Giacomini, il Polli fonda il suo *Nuovo criterio regolatore del salasso* (1).

Codesto criterio egli lo vuole desumibile «dalla coagulazione del sangue, osservata nei diversi intervalli di tempo dalla sottrazione e nelle diverse porzioni della massa sanguigna estratta durante un salasso. La fibrina (egli dice) conserva tanto più a lungo lo stato di liquidità, che aveva entro i vasi viventi, quanto più elevata è la potenza vitale dell'organismo cui apparteneva, e viceversa». In questo pargli materializzarsi il concetto ideale della *diatesi*, vagheggiato dalla sedicente scuola medica italiana.

Concreta il suo *nuovo criterio* in una proposta, che coordina i primi corollarj sperimentali de' suoi studj, col concetto vitalistico ormai francamente accettato: quella di raccogliere separatamente in due piccoli bicchieri di vetro la prima e l'ultima porzione di sangue estratto, per tener conto del tempo impiegato dall'una e dall'altra nel rappigliarsi. Se l'ultima porzione si rappigli più tardi della prima, ne induce elevata attività vitale, salasso indicato e sostenuto; se il contrario si verifichi, ne induce esaurimento della potenza vitale e controindicazione al salasso. Nel primo caso, egli scrive, il malato sente più la malattia che il salasso, nel secondo, più il salasso che la malattia; può dunque, egli conclude, misurarsi a questa stregua la *capacità morbosa* e la *quantità della diatesi*.

La grande, l'inscrutata incognita, che il giovane Polli avrebbe voluto detronizzare, gli si era dunque imposta, circondata di oscurità e di mistero. Credeva aver materializzato il concetto ideale della *diatesi* e aveva invece idealizzato il suo concetto organicista, anche al di là di quanto una spassionata osservazione consenta.

L'evoluzione compiutasi nel Polli sta a provare com'egli appartenesse alla eletta schiera degli sperimentatori, che cercano sinceramente il vero, e lo accettano da qualunque parte lor venga, senza darsi pensiero del dove li possa condurre. Si capisce di leggeri come il jatrochimico, che incomincia le sue ricerche ema-

(1) *Annali Universali di medicina*. Gennaio 1844.

tologiche dichiarando la vera anatomia del sangue non poter scaturire che dalla sua analisi chimica e finisce col non poter spiegare i fenomeni della coagulazione sanguigna se non invocando la potenza vitale, abbia potuto avere gran seguito ed esercitare una durevole influenza. Argomento di meditazione per tanti sperimentatori, i quali delle esperienze che tentano hanno già prestabilite le indefettibili conclusioni.

Si capisce del pari come il Polli potesse trovar fede pur enunciando un corollario della sua osservazione clinica, poco conciliabile a prima vista colle altre deduzioni de'suoi sperimenti e anche meno colle credenze della grande maggioranza de' nostri medici di quell'epoca. E cioè non esser necessario, nè tampoco utile, il continuare a cavar sangue dai malati fin che la cotenna persiste. Non osa impugnare che specialmente per opera del salasso la fibrina si riconduca alle sue normali condizioni di vitalità; ma osa emettere la persuasione che la cotenna possa scomparire da sè, quando il processo cotennizzante abbia compiuto il suo ciclo.

Subordinato così strettamente l'apparire della cotenna sul sangue estratto a condizioni di accresciuta vitalità, che nelle idee e nel linguaggio del tempo non si scompagnava dal concetto della flogosi, il Polli doveva necessariamente portare le sue ricerche *Sullo stato della fibrina del sangue nelle infiammazioni* (1). Lo fece, pubblicando nel 1845 un opuscolo appunto con questo titolo, che forse attendeva da studj ulteriori il suo compimento pratico.

In questo opuscolo il Polli sostiene che tre sono le precipue modificazioni, cui la flogosi dà origine nella fibrina del sangue: aumento di quantità, dovuta all'ossidazione di una proporzionata quantità dell'albumina del siero; maggiore resistenza al rappigliamento (*bradifibrina*); e sua rarefazione mollecolare (*parafibrina*). L'aumento di quantità accompagnerebbe l'infiammazione al suo primo stadio; la bradifibrina segnerebbe nel processo flogistico un grado più alto d'intensità; la parafibrina il grado massimo, cui possano arrivare le flemmasie ancora suscettibili di risoluzione.

(1) *Annali universali di medicina*. Febbraio 1845.

Le manifestazioni di questi tre stati diversi della fibrina nella apparenza del grumo sanguigno, che il Polli ci assicura evidenti, non sono indicate nell'opuscolo, nè tampoco in susseguenti pubblicazioni; lacuna che i pratici di quell'epoca devono aver lamentata non poco.

Un'altra evoluzione nelle idee ematologiche del Polli fu messa in luce, ancora nel 1845, dalla breve memoria su *Di un nuovo metodo di analisi del sangue ad uso principalmente dei clinici* (1). Il Polli, che due anni innanzi manifestava la sua esclusiva fiducia nei reagenti chimici, ora, preoccupato dell'importanza clinica delle analisi del sangue, onde evitare le gravi obbiezioni che i clinici possono accampare circa i risultati delle analisi chimiche di questo liquido e fornire un mezzo pronto, facile e sicuro per codeste analisi, in quanto interessino il medico pratico, insegna come col mezzo del solo areometro si possa determinare la varia quantità di fibrina, di albumina, di globuli, di sali e d'acqua, che trovansi nel sangue appena estratto dai vasi.

Forse nel frattempo, corso fra il 1843 ed il 1845, egli ebbe occasione di apprezzare quanto importi il non alterare e non distruggere i corpi organici, che si vogliono utilmente esaminare, e colla consueta lealtà ne convenne pubblicamente; ma il mezzo analitico da lui suggerito, venne ben presto giudicato ancora più fallace, che semplice.

Infine nel 1847, abbandonando la spinosa ricerca delle cause, che tanto lo aveva deviato da' suoi primi obbiettivi, si volge a quella assai più agevole e certo di più immediata utilità degli effetti; e pubblica le sue indagini *Sugli effetti della sottrazione di sangue nell'umano organismo* (2).

Per quanto si possa ammettere che il radicale mutamento avvenuto nella pratica medica circa all'uso del salasso non riconosca come unica ragione la tirannia delle dottrine patologiche, e per quanto gli studj e i libri per lo più risentano le influenze del tempo in cui si produssero, tuttavia, chi pensi alla grande,

---

(1) *Annali universali di medicina.* Agosto e settembre 1845.

(2) *Annali universali di medicina.* Gennaio e febbraio 1847.

forse eccessiva, reazione compiutasi in odio al salasso, deve lamentare che il Polli non cominciasse da quest'ultimo la lunga serie de' suoi studj intorno alle sottrazioni sanguigne.

Difatti gli effetti della sottrazione sanguigna non tutti sono utili. Polli riconosce che il salasso nell'infiammazione diluisce la massa sanguigna, favorisce l'introduzione in essa di materiali inconsueti, diminuendo l'eccitamento e la nutrizione di tutti i tessuti; scema il rossore, il calore, la secchezza delle parti infiammate, ripristinando secrezioni soppresse; modifica la fibrina in senso opposto a quello che la flogosi tende a imprimerle; ravviva nei capillari e nei vasi il moto del sangue. Enumera fra gli effetti utili secondarj, il ritorno del sangue all'equilibrio de' suoi costituenti nella pletora, il favorito assorbimento dei rimedj e dei liquidi effusi, le emorragie frenate, il circolo riattivato, le secrezioni sollecitate. Ma d'altra parte non dissimula il numero e l'importanza degli effetti dannosi, cosa della quale si direbbe non dubitassero punto quei pratici, che per tant'anni considerarono il sangue, questo maraviglioso intermediario fra il macro ed il microcosmo, come un nemico da combattere, da impoverire, da espellere.

Non avendo spinto le sue ricerche sugli effetti delle sottrazioni sanguigne al di là di quelli che si riferiscono alla massa sanguigna, per lasciare ad altri le indagini sugli organi e sulle funzioni, il Polli non dà intero il quadro degli effetti nocivi del salasso sull'umano organismo; accenna la depauperazione della massa sanguigna de' suoi più nobili costituenti, l'inquinamento per materiali infensi assorbiti e portati nel circolo, la creata proclività alle idropisie e il rinascente bisogno di sempre nuove sottrazioni, l'acceleramento dei polsi, l'ansietà del respiro, le facili palpitazioni. Ma non va più oltre e si affretta a temperare la ancor troppo ardimentosa constatazione premettendo ch'egli enumera gli effetti nocivi del salasso praticato sull'organismo nello stato fisiologico.

Compiuta l'analisi dei lavori del Polli sul salasso, è venuto il momento di valutare quale fosse la parte d'influenza da essi esercitata sulla parsimonia, prima, poi sull'astensione pressochè assoluta dei pratici dall'uso di un rimedio, che molte generazioni

di medici avevano avuto in conto del primo, se non dell'unico presidio curativo nella grandissima maggioranza delle malattie.

S'è visto come co' suoi esperimenti e colle numerose sue pubblicazioni il Polli non intendesse a combattere il salasso. Quelli fra noi che non se ne ricordano, possono rilevarlo da quanto venni finora rivendicando al troppo facile oblio de' mutati convincimenti. Il Polli, gettato nella pratica nei momenti più culminanti della manìa dissanguatrice, aveva cercato di chiedere ai severi criterj sperimentali quelle norme direttive nell'uso del salasso, che la generalità dei medici si accontentava desumere da un pedissequo empirismo o da fantastiche dottrine.

Era un gran passo. Fortunatamente non era l'unico che di quei giorni si compisse nel silenzioso lavorio delle menti osservatrici, oramai forti delle dure delusioni della clinica dogmatica, dei severi responsi della tavola anatomo-patologica e delle inattese rivelazioni del microscopio.

Mentre il Polli portava nel campo sperimentale lo studio del salasso, altri lo seguivano, in quel campo con diversi intenti e convinzioni diverse; e altri, in altri campi, nell'esame microscopico e nella sezione dei cadaveri cercavano gli elementi per la storia naturale delle malattie, cui gli esotici entusiasmi della omeopatia, assurda figlia di legittima reazione, aggiungevano non sterili commenti illustrativi; e altri molti infine al letto dei malati discutevano e restringevano ogni giorno il già sterminato dominio della flogosi, impugnando la pretesa possibilità di jugularla e sempre più accertando la necessaria successione de' suoi stadj evolutivi.

In ragione delle scosse credenze in un edificio che crollava da ogni parte, più che al Polli, il quale volendo materializzare il concetto della diatesi, insegnava a debellare col salasso la vitalità esuberante, si prestò fede al Polli che constatava la possibilità della scomparsa della cotenna del sangue, quando il processo cotennizzante abbia compito il suo ciclo, pur desistendo dal salassare; più che agli effetti utili della sottrazione sanguigna nelle infiammazioni, si cominciò a tener conto degli effetti nocivi, i quali d'altronde, dopo sciupio sì spensierato, rendevansi palesi da loro stessi su larghissima scala.

Ed ecco come gli studj del Polli sul salasso, sui criterj che lo

regolano, sugli effetti che produce, concorsero indirettamente a detronizzarlo e a bandirlo quasi affatto dalla pratica. Nè questa è la prima volta che mirando a uno scopo, le ricerche scientifiche ne raggiungono uno tutt'affatto contrario.

E nondimeno i libri ematologici del Polli resteranno nella nostra letteratura medica di questo secolo in un posto distintissimo; vi resteranno come documenti di studj e di ricerche che allargarono le nostre cognizioni su alcuni fenomeni, relativi alla fisio-patologia del sangue in date condizioni dell'organismo; vi resteranno come ricordo di un'epoca della medicina, ch'ebbe pure le sue glorie e le sue grandezze; vi resteranno come preziosi cimelj di indagini che per gran tempo non sarà possibile nè ripetere, nè completare, nè combattere, in quanto riguardano l'analisi sperimentale dei fenomeni: vi resteranno infine monumento di un ingegno non comune, di un'attività mirabile, testimonj indiscutibili di robuste persuasioni, non ad altro subordinate nel Polli che al culto riverente del vero.

Non vi resteranno fors'anche a guida dei pratici, in futuri rivolgimenti delle dottrine e dell'arte medica? Quest'è il segreto dell'avvenire. Senza accettare i *ricorsi* di Vico; senza credere che il progresso in medicina debba consistere in un continuo e sterile oscillare fra il vitalismo, sublimato fino all'animismo, e l'organicismo, abbrutito fino al materialismo, o dibattersi fra le scolastiche pastoje del solidismo e dell'umorismo dogmatico, riflettendo in uno specchio ingannevole ora le astruse divagazioni filosofiche, ora le pretese iperboliche della meccanica, della fisica, della chimica, di volta in volta arbitre o ancelle della biologia; si può pur sempre dubitare che i medici vogliano disarmarsi a perpetuità di un mezzo, screditato dall'abuso, ma nel quale fautori e avversarj debbono riconoscere uno fra i più possenti e pronti modificatori dell'organismo.

Ma lasciamo l'avvenire all'avvenire, e ritorniamo al passato.

Cessato l'abuso, poi l'uso delle sottrazioni sanguigne, le preoccupazioni dei medici, già assorte nel concetto e nel trattamento dell'infiammazione, si volsero al concetto e al trattamento delle malattie, nelle quali la crasi sanguigna, impoverita o comechessia

alterata, per alcune assunse valore causale, per altre importanza di complicazione dominante.

Il rinsanguare si sostituiva al dissanguare e s' imponeva come una conseguenza, quasi si direbbe una espiazione, degli abusi passati.

Il Polli, che aveva tentato con criterj scientifici governare la foga dei dissanguatori, ora, più consentaneo al jatro-chimismo, cui s' era definitivamente ascritto assumendo la direzione degli *Annali di Chimica*, si lasciava volontieri trascinare dalla corrente riparatrice.

Quella, ch'egli dice la quinta serie delle sue *Ricerche ed esperienze sul sangue umano*, non si riferiscono realmente che alla *Trasfusione del sangue*, e alle *Glorie e sventure* di codesta operazione.

Secondando l'iniziativa di alcuni medici inglesi, l'opuscolo sulla *Trasfusione del sangue*, apparso nel 1852 (1) tentava la seconda risurrezione di un' antichissima pratica, che dopo secoli di oblio e un breve periodo di tempestosa celebrità, era stata definitivamente condannata in tutta Europa, poco dopo la metà del secolo decimosettimo (2), e caduta ancora una volta in dimenticanza.

Due secoli non erano scorsi invano dopo i dubbi o infelici tentativi di Lower, King, Cox, Denis, P. Manfredi, e altri.

La famigliarità acquistata dal Polli nel maneggio del sangue e della sua fibrina lo misero in grado di introdurre importanti miglioramenti sia ne' processi operativi, sia nelle condizioni del liquido da trasfondere. Gli antichi avevano descritti e praticati diversi metodi per far passare il sangue dalla vena, o anche dall'arteria dell'animale o dell' uomo, che lo forniva, alla vena o all'arteria dell'animale o dell'uomo che lo accoglieva, sempre fon-

(1) *Annali universali di medicina*, Vol. 139, pag. 444.

(2) Fu il 17 aprile 1668 che una sentenza del Parlamento proibì in Francia la trasfusione del sangue, pena la prigionia, a chiunque, prima di operare, non abbia ottenuto l'approvazione dei medici della facoltà di Parigi. Nel resto dell'Europa non occorse decreto di tribunali perchè la trasfusione fosse abbandonata.

dati sul concetto che la trasmissione non potesse e non dovesse farsi che direttamente e senza manipolazioni del sangue. Polli invece assunse di provare con sperimenti proprj e d'altrui che la virtù ravvivatrice del sangue non cessa nè parecchie ore dopo che venne estratto dall'animale vivo, nè esposto o agitato lungamente a contatto dell'aria, nè in condizione di temperatura diversa dalla fisiologica, e nemmeno defibrinato per mezzo della battitura.

Non è agevole l'argomentare se l'accertamento di quest'ultima condizione, altrettanto importante che inattesa, precedesse o seguisse il mutato concetto, nel quale il Polli si trova venuto in questo suo lavoro, intorno alla dignità vitale della fibrina del sangue. Se davvero nel sangue la virtù ravvivatrice non cessa anche privo di fibrina, difficilmente si cercherebbe un argomento più valido in conferma della tesi, oramai dimostrata, non essere la fibrina che un materiale di regresso, un prodotto di denutrizione, destinato a essere eliminato dall'organismo vivo.

Forse il dimostrare come nel sangue defibrinato la virtù vivificante *non cessi* non avrebbe dovuto costituire l'obbiettivo unico e finale del Polli. Occorreva provare ch'essa non *scemi*; ciò che venne ed è tuttora impugnata da non pochi.

Ciò non toglie che i corollarj degli sperimenti del Polli sulle condizioni del sangue che vuolsi trasfondere, specialmente su quella che riguarda la sua defibrinazione, siano di un'importanza capitale pel processo operativo della trasfusione, che ne risultò di tutto punto mutato. Agli apparecchi, immaginati per far passare il sangue da vaso a vaso, prima che la sua coagulazione rechi ostacoli insormontabili o pericoli supremi, potè sostituirsi una semplice siringa, carica di sangue liquido defibrinato, e l'iniezione, tanto agevole quanto inocua, potè compiersi a tutto agio nel punto e nel momento più opportuno.

Può credersi che la trasfusione non avrebbe, anche in questa seconda sua comparsa, incontrato tanta parte degli ostacoli e delle diffidenze, che trionfarono della prima, ove le sue indicazioni non si fossero volute allargare troppo al di là di quanto l'esperienza lo consentisse.

Fu un errore, nel quale cadde anche il Polli e che quattordici

anni più tardi, nel 1866, avrebbe dovuto egli stesso confessare, narrando le molte *sventure* e le non molte *glorie* della *trasfusione*, se in lui le convinzioni e gli entusiasmi non fossero stati sì prepotenti e interi.

Certo le resistenze furono eccessive verso uno spediente terapeutico, dal quale, dopo le innovazioni del Polli, gran parte dei pericoli dell'atto operativo si potevano credere eliminati, ma contro il quale i rovesci subíti in epoche diverse e per diversi motivi, avevano creato un'atmosfera di ripugnanze, di screditi, di pregiudizj, se vuolsi, così nel pubblico come nei medici (1).

Per dissiparla, piucchè i sottili ragionamenti, avrebbe valso qualche centuria di fatti evidenti, dai quali le indicazioni discendessero corollarj legittimi e rigorosi, e le cautele per la scelta del sangue da trasfondersi apparissero di indiscutibile sicurezza.

Invece nelle *Glorie e sventure della trasfusione* (2) il Polli, contraddicendo al Giacomini e al Coletti, si indugia a riaffermare che la fibrina è materiale di regresso e di denutrizione muscolare, a professare con Virchow e Bernard che il sangue non è una secrezione dei solidi, ma un corpo organizzato, un *tessuto liquido*, un complesso di elementi istologici sospesi nel plasma, e ad accettare da Barry l'esistenza di *globuli generatori*, capaci di moltiplicarsi, producendo globuli di buona natura in mezzo a quelli viziati e grami, cui a poco a poco andranno sostituendosi. Non ci voleva di meno per poter sostenere la trasfusione del sangue oltrecchè nelle gravi emorragie traumatiche o spontanee, indicatissima, anche nei casi di esaurimento e tabescenza per deficente o sospesa nutrizione, nelle discrasie e cachessie, nelle clorosi, nelle asfissie, nelle morti apparenti e infine nelle alienazioni mentali, non sostenute da evidenti organiche alterazioni del sensorio. Troppe e troppo magnifiche promesse per essere accolte sulla fede di concetti speculativi, anzichè su prove numerose e univoche.

---

(1) Dugentoquattro morti su cinquecento trentacinque operati sono proporzioni poco confortanti. L'Orè che vede in queste cifre la prova dell'utilità della trasfusione, permetterà che altri possa vedervi la evidenza de'suoi pericoli.

(2) *Annali universali di medicina*, novembre 1866.

Accettando di credere che la trasfusione valga a rinsanguare chi per lesioni di visceri o difetto di costituzione non può fabbricar sangue e mantenerlo nella sua normalità, e che la proliferazione dei globuli, in terreno sì ingrato, possa supplirvi, si accetterebbero concetti che l'istologo può vagheggiare e sostenere, ma che il pratico non può accogliere senza riserve, e, quel che più importa, senza che i fatti clinici e sperimentali glieli impongano.

Perchè l'opuscolo apologetico del Polli riuscisse a registrare più *glorie* che *sventure*, era d'uopo che la trasfusione, risuscitata dopo due secoli, abdicasse affatto le sue meravigliose aspirazioni medioevali, per subire le leggi del positivismo moderno. Se gli antichi pretendevano colla trasfusione perpetuare la gioventù, prolungare indefinitamente la vita, infonder coraggio ai timidi, mitezza ai violenti, ed emendare i colpevoli, lo tentavano fondati sulle idee e sulle cognizioni dei tempi e con mezzi che potevano ritenere logici ed efficaci.

Sostituivano sangue a sangue, cavandone previamente al trasfondendo, tanta copia quanta era quella che volevano iniettargli; e questa la toglievano, a seconda dei casi, da uomini o da animali in cui spiccassero le note fisiche o morali che si proponevano di trasfondere col sangue, creduto rappresentante e depositario di quelle.

Qualunque sia il concetto che s'abbia del sangue e de' suoi rapporti coi solidi, nessuno oggi vorrà impugnare esser questi necessarj e inscindibili. Non occorre sostenere la vieta tesi che il sangue sia una secrezione dei solidi, o negare la tesi odierna, ch'esso sia un complesso di elementi istologici sospesi nel plasma, per muover dubbio che la sua composizione non si leghi intimamente cogli atti e cogli organi digestivi e respiratorj innanzi tratto, poi con tutto il molteplice lavorio nutritivo e secretorio in seno ai tessuti vivi. — Modifica i solidi e ne è modificato incessantemente. — L'ipotesi di *globuli generatori*, messa innanzi da Barry e usufruita dal Polli, globuli capaci di imprimere al sangue una modificazione vitale durevole, indipendentemente dalle funzioni e dagli organi, è assai opportuna e forse indispensabile per allargare le indicazioni della trasfusione al di là dei casi di emorragia, ma inverte la nozione di causa e di effetto negli atti della san-

guificazione e ammette nel sangue un grado di autonomia, che i fatti e la ragione concordemente respingono.

Il supporre altri motivi alle *sventure* della trasfusione e cercarli in circostanze fugaci ed estrinseche, quando se ne hanno di sì intime e gravi, crea un antagonismo fittizio fra la ragione comune e la ragione di un individuo, e condurrebbe a disconoscere quella forza misteriosa e fatale, che impone le grandi come le piccole mutazioni nelle idee e nelle cose, quando sono mature, per magnificare in sua vece l'influenza e la forza delle picoole passioni, delle piccole gelosie, delle piccole miserie dell'animo umano.

Alla fama del Polli, così ricco d'iniziativa e di pertinacia nell'indagine del vero, non occorre la malfida sanzione del successo. La trasfusione del sangue oggi ancora non fa parte della comune suppellettile curativa, pur nei casi nei quali sarebbe indicatissima, e nondimeno non v'ha chi contrasti al Polli di averla agevolata con quelle novazioni operatorie, che discendono da'suoi studj sperimentali sulla fibrina del sangue.

Gli obbiettivi della ematologia, grazie al microscopio, sono ora intieramente spostati; le ricerche sulla cotenna, nel concetto odierno della flogosi e dopo l'abbandono del salasso, hanno perduta molta parte della loro importanza; forse lo stesso Polli, riprendendole, posciachè la fibrina anche per lui era divenuta un materiale di regresso, avrebbe mutato piano, metodi sperimentali e analitici, deduzioni dottrinali e pratiche. Ora l'attenzione degli studiosi è concentrata più specialmente sull'emoglobina e sui globuli; la loro formazione (*ematoblasti* di Hayem, *placchette* di Bizzozero, *corpuscoli* di Norris), la loro distruzione, la loro vitalità in rapporto col plasma, in cui nuotano, e coi gas, che si appropriano o che esalano, sono da mille osservatori indagati, quando non sono argomento di accanite contese e campo a vane dispute di priorità.

E il clinico anch'esso, bada alle placche flemmasiche, al reticolo fibrillare, conta i globuli, ne valuta il titolo, il volume, la forma, il modo di disporsi e di circolare, la proporzione fra i rossi e i bianchi. Ammette ancora nelle flemmasie un aumento notevole di fibrina, ma non crede che il salasso la modifichi; alla co-

tenna, che ben di rado ha occasione di osservare, poco bada, dacchè fu trovata esistere sul sangue, tanto nelle flemmasie, quanto nella clorosi, nell'anemia e nei primi periodi del tifo, e mancare non di rado negli ultimi delle flogosi vere; la spiega col ritardo nella formazione della fibrina, che non preesiste nello siero e con la precipitazione dei globuli in un plasma poco denso, riferendo il vario aspetto del grumo piuttosto alla qualità della fibrina che alla sua quantità. Nota l'aumento dei leucociti e degli ematoblasti in rapporto colla temperatura e coll'urea, come preannuncio di suppurazioni, o di defervescenza.

È quanto dire che ai criterj del Polli è venuto meno il significato al pari dell'occasione; che i suoi mezzi di analisi sono divenuti insufficienti; che le sue deduzioni non reggono colle nuove idee, o, meglio, coll'assenza di una sintesi biologica largamente ricevuta; che infine tutto il mirabile edificio ematologico, da lui in tanti anni e con tante ricerche elevato, è scosso dalle fondamenta e minato in ogni sua parte.

Vanto legittimo del Polli è l'impronta di originalità che caratterizza le sue indagini ematologiche, è l'aver battuta una via sua, è l'aver mirato alla immediata utilità per la pratica, è l'aver trascinato nella sua orbita più di un osservatore e quasi intera una generazione di pratici.

Benemerenze così fatte non son molti che possano vantarle e sopravvivono ai rovesci delle dottrine e degli uomini.

Se gli studj ematologici primeggiano anche oggi fra i titoli del Polli, e basterebbero alla sua rinomanza, non bisogna dimenticare che a essi egli non dedicò che un periodo de'suoi studj, che una parte della sua attività.

Era ancora studente a Pavia quando, nel 1835, ebbe la fortunata occasione di esaminare coll'Ambrosioni, capo farmacista di quello spedale, il sangue estratto dal braccio di una diabetica, degente nella clinica medica del Corneliani e di trovarvi, ciò che chimici valenti avevano inutilmente cercato, ma che Rollo vi aveva supposto, lo zucchero (1), scoperto da Couley nelle urine fin dal 1778.

---

(1) Non è forse strettamente vero che i chimici non avessero prima del-

Più tardi, nel 1838, il Polli trovò zucchero anche nelle sostanze reiette da un diabetico per vomito provocato. *Le osservazioni e ricerche sulla natura del diabete e principalmente sulla formazione dello zuccaro in questa malattia* (1), pubblicate nel 1839 dal Polli, movono da que' due fatti per impugnare nel diabete l'origine da alterazioni renali, com'era opinione dei più, sebbene Cullen, Dobson e Rollo, avessero già sospettata e sostenuta l'influenza causale dei poteri assimilatori viziati, e quella delle alterazioni del fegato.

La grande obbiezione, che si moveva a tutti i patologi, i quali altrove che nei reni riponessero la causa del diabete, quella di non trovarsi zucchero nel sangue, e di non rinvenirsi una via diretta fra il grande laboratorio gastro-intestinale e la vescica o i reni, Polli e Ambrosioni colla loro scoperta l'avevano definitivamente cansata.

Dopo aver rinvenuto zucchero nelle materie vomitate e zucchero nel sangue dei diabetici, Polli non crede più lecito dubitare che entro le vie digerenti abbia luogo la formazione della materia caratteristica, che appare nelle urine di quei malati, consistente essenzialmente, a suo dire, « nella conversione delle sostanze alimentari ingeste, in materia zuccherina più o meno perfetta. » Tale materia, egli prosegue, « non essendo atta alla nutrizione delle parti dell'organismo, viene eliminata dal sangue per opera dei reni, disciolta in una grande quantità d'acqua e accompagnata dagli altri materiali proprj dell'urina, » non esclusa l'urea, che altri, non tenendo conto delle già vecchie osservazioni di Rollo (2), vorrebbe assente nelle urine dei glucosurici.

Di que' giorni, neppure il diabete, creduto di natura flogistica,

---

l'Ambrosioni e del Polli scoperto zucchero nel sangue; perocchè fin dal 1812, Wollaston nello siero del sangue dei diabetici aveva trovato appena la trentesima parte di quello che somministravano le urine dell'individuo medesimo.

(1) *Annali Universali di Medicina.* Maggio, giugno e dicembre, 1839.

(2) *An of two cases of the diabetes mellitus; with remarks as they arise during the progress of the cure, to which are added a general view of the nature of the desease and its appropriate treatment.* Londra 1797. — Una traduzione francese, pubblicata a Parigi, l'anno VI, è annotata da Fourcroy.

sfuggiva al salasso e se ne vantavano miglioramenti e guarigioni. Polli ammise nel diabete, che per lui è una *nevrosi gastrica specifica*, non rade complicazioni infiammatorie, e avendo constatato come talvolta l'insorgere di un processo flogistico acuto sospenda o anche cessi del tutto nel diabetico la produzione zuccherina, alla flogosi sopraggiunta e non al salasso attribuisce que' miglioramenti e quelle guarigioni.

Propone infine l'uso di un areometro, onde misurare giornalmente in modo approssimativo nei diabetici la quantità dello zucchero emessa colle orine.

Su quel primo lavoro, rimasto incompiuto, ritornò il Polli nel 1844, prendendo argomento da alcune *Considerazioni chimiche sul Diabete mellito*, lette dal dott. Stefano Capezzuoli al Congresso di Lucca (1).

Il Capezzuoli aveva colpito la dottrina, di cui il Polli s'era fatto campione, nel suo punto debole, ricordando come anche nello stomaco dei sani i fecolenti addivengano gommosi, poi zuccherini.

A parare il colpo, Polli non nega il fatto, ch'è innegabile; ma, staccandosi dal prof. Corneliani, cui aderiva nella prima sua pubblicazione, dichiara che « quantunque la metamorfosi zuccherina avvenga nei diabetici più facilmente per le sostanze amilacee, e, in genere, vegetali, che non per le sostanze animali, perchè le prime tendono già a questa trasformazione anche nello stomaco dei sani, pure, fra lo stato sano e il morboso ha luogo tal differenza, che non solo i cibi vegetali vengono, nello stomaco diabetico, più rapidamente che in qualunque altro, convertiti in materia zuccherina, ma che un'analoga digestione subiscono in esso anche i cibi animali ».

Nel suo primo lavoro il Polli aveva citato, senza contraddirla, l'asserzione del prof. Corneliani, che cioè « la dieta strettamente animale avesse fatta scomparire sì nello stomaco, che nelle urine dei diabetici ogni traccia di materia sciropposa o zuccherina cri-

(1) *Intorno alle Considerazioni chimiche sul Diabete mellito*, lette dal dott. Stefano Capezzuoli al Congresso di Lucca; alcune riflessioni del dott. Giovanni Polli. Ann. Univ. di Med. Giugno, 1844.

stallizzabile ». Volendo pur ribattere l'obbiezione del Capezzuoli, bisognava o rinnegare quel fatto, che impugna in parte il suo concetto o spiegarlo. Polli, non volendo rinnegarlo, nè potendolo spiegare, preferì il tacerne. Oggi, distinguendo *glucosuria*, che può essere transitoria, da *diabete*, avrebbe potuto formalmente ammetterlo e spiegarlo.

Un mese dopo, nel luglio 1844, in un'ulteriore sua pubblicazione (1), Polli fa intera adesione alle idee di Mialhe, sostenendo « che il sangue nel diabetico non ha bastante alcalinità per modificare la materia zuccherina, in maniera da potersi decomporre combinandosi coll'ossigeno », ma poi se ne stacca nell'additare il perchè e il come di quel difetto d'alcalinità nel sangue diabetico. Per Mialhe è la mancanza del sudore che fa accumolare nel sangue del diabetico gli acidi, cui la traspirazione cutanea ha missione di eliminare. Polli invece chiede se non si potrebbe ammettere « che porzione dello zucchero, che passa le vie digerenti e il dotto toracico per arrivare al sangue, subisca la trasformazione in acido lattico », trasformazione cui tende sempre negli organi sani, « e che quest'acido saturi gli alcali del sangue e così protegga il resto dello zucchero da un'analoga trasformazione.... ». « Saturato dall'acido lattico, che nel diabete non può mancare, a motivo della copia di zucchero fornito dalle vie digerenti, il sangue diverrebbe incapace di modificare lo zucchero, di cui viene ulteriormente impregnato, e lo tradurrebbe perciò ancora intatto agli organi eliminatori. »

Senza la modificazione, apportata dal Polli alla teoria di Mialhe, il concetto patogenico di una *nevrosi gastrica specifica*, sotto la cui influenza più rapidamente si trasformino in zucchero le sostanze alimentari vegetali e animali nello stomaco diabetico, avrebbe dovuto subire una profonda modificazione, anzi abbandonarsi affatto; e anche al Polli si sarebbe obbiettato, come fu obbiettato al Mialhe, che vi sono diabetici con sudori profusissimi; e, in ogni modo, che la soppressione dei sudori nei diabetici è per

---

(1) *Sulla causa del diabete*, Teoria di Mialhe e Commenti del dott. Giovanni Polli. Annali Univ. di med. Luglio, 1844.

lo più fenomeno di uno stadio molto inoltrato della malattia. Nel primo caso, effetto senza causa; nel secondo, effetto che precede la causa.

Vi sono però obbiezioni molte, alle quali non si sottrae neanche il Polli, per quella parte della teoria di Mialhe, che credette addottare. Fra queste, due decisive, perchè desunte da due fatti, perfettamente constatati; e cioè: che il sangue nei diabetici non è meno alcalino che nei sani; e che l'influenza distruggitrice degli alcalini sullo zucchero non si esercita che al dissopra dei 95° centigradi.

V'ha poi una difficoltà tutta per il Polli: se l'acido lattico, insieme al butirrico, si forma normalmente a spese dello zucchero (nell'intestino e non nel sangue, com'egli suppone), perchè mai quest'acido non arresta la formazione dello zucchero residuo nel sangue dei diabetici e non in quello dei sani? Non è che nei diabetici ch'esso viene assorbito e portato nel circolo? O è alterata nei diabetici la proporzionalità fra lo zucchero, che si converte negli acidi lattico e butirrico, e quello che rimane immutato?

Dei rimedj preconizzati dal Polli contro il diabete: il tannino e gli alcalini, solo a quest'ultimi consentono ancora i pratici qualche utilità.

L'uso del tannino gli era stato suggerito dalle ricerche di Persoz, onde arrestare la metamorfosi dell'amido in glucosio alla presenza della diastasi; l'indicazione degli alcalini discendeva come corollario dalla teoria di Mialhe e mirava (sono parole di Polli) « a rendere fisiologica, se non la prima digestione degli alimenti, almeno quella che avviene entro i vasi sanguigni, dopo la miscela del chilo col sangue, compartendo così a questo liquido la condizione alcalina, di cui Mialhe lo osservò morbosamente difettare nel diabete ».

Sempre facilmente sedotto da' concetti teoretici, il Polli voleva dunque curare il diabete arrestando nello stomaco col tannino un processo, ch'egli stesso riteneva fisiologico, e modificando nel sangue cogli alcalini una pretesa condizione morbosa, che non esiste.

Il jatro-chimismo gli era venuto meno in patologia e lo fuorviava in terapeutica, senza scuotere la sua fede robusta. A ra-

gione egli pensava che progredire faticosamente in mezzo alle sconfitte è il destino e insieme il vanto delle discipline sperimentali e induttive.

Di vero, dopo il Polli, il quale rinunciava più tardi alla teoria di Mialhe per ascriversi a quella di Bernard (1), la scienza ha camminato a gran passi, accumulando sul diabete osservazioni e sperimenti preziosissimi, i cui corollarj, pressochè universalmente assentiti, si schierano in serie logiche e si lasciano concatenare con sufficiente docilità.

Nessuno più impugna la metamorfosi degli amilacei in zucchero e la trasformazione della maggior parte dello zucchero negli acidi lattico e butirrico esser fenomeni normali (Lehmann, Funke, von Buk), quella avviene nello stomaco, questa negli intestini. È ammesso che l'assorbimento s'impadronisca della parte di zucchero non trasformata; ma non pare che il sangue la conservi in natura, perocchè normalmente nè questo liquido, nè l'orina ne contengano quantità apprezzabili (Brücke). Si crede ch'esso in parte venga bruciato e produca calore (Liebig), e che in parte si fissi di preferenza nel fegato, sotto forma di glicogene (Pavy, Rouget). Si ritiene che alla produzione del glicogene, o zoamilina, non i soli amilacei e zuccherini si prestino; non si dubita gli albuminoidi vi concorrano (Cl. Bernard, C. Schmidt, Schiff, Valentin). È provato che l'aggiunta di una certa quantità di fecola o di zucchero all'alimentazione animale, diminuisce il consumo dei materiali azotati, favorisce la formazione della materia grassa e l'aumento di peso.

Codesti fatti, oggi pressochè incontestati, sebbene non varchino la normalità fisiologica, pure si legano intimamente alla patogenia diabetica, costituendo il materiale di quegli edifici varj, che la dialettica dottrinale sente il bisogno di costruire; sicchè li vediamo divenuti punti di partenza delle varie teorie, nelle quali si scinde su quest'argomento il campo dei patologi e dei clinici odierni.

---

(1) *Dell'origine dello zucchero nell'economia animale, esperienze di Bernard, con annotazioni e appendice.* Annali di Chimica applicata alla medicina, 1849. Vol. VIII.

Troviamo difatti una teoria gastrica, una teoria polmonare, una teoria epatica, una teoria nervosa, secondo che il punto di partenza si pigli in questo o in quel momento della complessa funzionalità, di cui si studia la partecipazione alla patogenia diabetica.

Dello zucchero per le une sarebbe in eccesso la produzione, o nello stomaco (teoria gastrica), o nel fegato (teoria epatogenica), o nei muscoli (teoria miogenica), o nei tessuti (teoria istogenica), o nel sangue (teoria ematica), per eccesso di disassimilazione o per difetto di assimilazione, con o senza intervento di un fermento diastasico glicogenico; per le altre ne sarebbe invece in difetto la distruzione nei polmoni (teoria polmonare) nei capillari o nei muscoli. Al sistema nervoso poi v'è chi attribuisce un'influenza sospensiva sull'azione di un fermento, capace di metamorfosare in zucchero la materia glicogene; ma tale fermento, secondo alcuni (Pavy), esisterebbe normalmente nel sangue, sebbene non divenga operoso che al cessare dell'influenza sospensiva nervosa (teoria vaso-motoria), mentre per alcuni altri (Schiff), sarebbe una produzione morbosa, dovuta ad arresti o rallentamenti parziali del circolo sanguigno per influenza nervosa.

Poichè da tutti, come dal Polli, una teoria renale nella glucogenesi è definitivamente rejetta, e poichè l'ipotesi del Mialhe, modificata dal Polli, non ha fondamento nei fatti, a completare il ciclo delle possibilità teoretiche non mancherebbero forse che due punti di vista, suscettibili di trasformarsi, coll'appoggio di qualche osservazione e col prestigio di qualche gran nome, in due punti di partenza per due nuovi concepimenti teoretici. Vediamoli.

Lo zucchero, formato normalmente nello stomaco per la metamorfosi digestiva delle fecule, normalmente scompare quasi affatto nell'intestino, in gran parte trasformato in acido lattico e butirrico, in piccola parte assorbito direttamente e portato nel circolo, per essere bruciato nei polmoni, o fissato dal fegato. Nel diabete è la proporzione dello zucchero, direttamente assorbita, che si trova cresciuta e immutata nel sangue. — Perchè n'è troppo grande o troppo rapida la produzione; perchè n'è troppo scarsa e troppo incompleta la distruzione, dicono finora i teoristi. — Re-

sta che qualcuno dica: perchè ne fu impedita la trasformazione in acido lattico e butirrico; — perchè ne fu cresciuto l'assorbimento per uno stato patologico dei chiliferi o delle vene. Un fermento, messo in gioco al momento opportuno, un'influenza nervosa, misteriosamente invocata, ed eccovi due nuove teorie gittate a pascolo di chi ne è ghiotto, da chi va in cerca più di rinomanza che di verità.

Nè vi sembri ch'io divaghi dal compito, di cui mi avete onorato.

Nell'argomento del diabete, Polli l'abbiamo visto in cerca di fatti e al servizio di teorie. Come teorista, tiranneggiato da quel bisogno della intelligenza umana, che vuole coordinati i fatti per coglier leggi e trovar la ragione dei fenomeni, andò brancolando fra discordi dottrine, oggi chiarite pressochè tutte incomplete ed erronee. Ma come indagatore di fatti, il suo nome, inseparabile da quello dell'Ambrosioni, sta indissolubilmente legato alla patogenia del diabete (1).

---

(1) Gli stranieri che parlano della scoperta dello zucchero nel sangue dei diabetici, la attribuiscono esclusivamente all'Ambrosioni, per lo più trasformato in Ambrosiani, e dimenticano affatto il Polli, cui in nessun caso si degnano citare. Siccome l'annuncio della scoperta fu fatto dall'Ambrosioni in una lettera al prof. Corneliani, inserita nei fascicoli aprile-maggio 1835 degli *Annali Universali di Medicina*, e siccome è abitudine degli scrittori lo accontentarsi di ripetere citazioni di citazioni, senza darsi la briga di leggere ciò che citano, così ha potuto avvenire che la partecipazione del Polli a quella scoperta, ch'è uno de' maggiori suoi titoli scientifici, con tanta unanime trascuranza venisse posta in non cale e misconosciuta, specie fuori d'Italia.

Per rivendicare al Polli la parte di merito che gli compete, non farò che citare testualmente e partitamente l'Ambrosioni e il Polli, laddove parlano della loro fortunata collaborazione, lasciando all'acume del lettore il leggere fra le righe dell'uno e dell'altro sia le reticenze o sia le illusioni dell'amor proprio di entrambi sul grado e sull'importanza delle individuali partecipazioni all'opera comune.

Scrive l'Ambrosioni (*Dello zucchero nelle urine e nel sangue dei diabetici*, Annali cit., a pag. 161): "Ebbi a compagno in questi lavori il sig. Giovanni Polli, indefesso, e amantissimo cultore della scienza chimica e distinto allievo di questa Scuola Ticinese; e particolarmente in quelli del sangue, sì perchè quattr'occhi vedono più di due e sì perchè i risultati non mancassero di un testimonio „.

E possiamo ben consolarci del saperlo tanto sorpassato da quarant'anni di indagini analitiche e di ardimenti sintetici, pensando ch'egli ebbe parte non piccola nel render fruttifere quelle indagini e possibili quegli ardimenti, dal giorno che ancora scolaro collaborava alla scoperta dello zucchero nel sangue dei diabetici.

Nel 1840-41 il Polli studiò i *ranuncoli* e la *rivulsione*, argomenti fra loro affini, sui quali intrattenne le sessioni mediche dei Con-

---

La parte del Polli, sarebbe dunque ben umile, secondo l'Ambrosioni, il quale, atteggiandosi a protagonista, non fa più cenno del suo collaboratore in tutto il resto della lettera.

E il Polli nella Parte Prima delle sue *Osservazioni e ricerche sulla natura del diabete e principalmente sulla formazione dello zucchero in questa malattia.* (Annali Universali di Medicina, Maggio e giugno 1839, pag. 408), scrive a sua volta: « L'esistenza dello zucchero nel sangue dei diabetici venne più volte ricercata da valenti chimici, pel sospetto che n'ebbero sempre i medici dopo le prime osservazioni di Dobson e di Rollo; ma i loro risultati furono quasi sempre negativi. Io lo trovai per la prima volta nel 1835, esaminando insieme al signor Felice Ambrosioni di Pavia, il sangue tratto dal braccio di una diabetica, ricoverata nella Clinica, diretta dal prof. Corneliani. »

Quell'*io*, così reciso dopo quattr'anni, a proposito di ricerche fatte in comune, ha tutto il valore di una rivendicazione.

Il *testimonio passivo*, diventa l'*attivo scopritore.* E l'affermazione del Polli, non mai rintuzzata dall'Ambrosioni, pare non possa rivocarsi in dubbio.

Quanto all'epoca della scoperta, il Polli deve essere caduto in errore. Fu nel maggio del 1834 che Ambrosioni e Polli trovarono lo zucchero nel sangue del diabetico, curato e guarito (?) nella Clinica di Pavia. Polli confuse di certo l'epoca della scoperta coll'epoca della pubblicazione dell'Ambrosioni negli *Annali Universali di Medicina*; se così non fosse, il Maitland, che nel giugno 1835, con proprie ricerche, confermava il fatto nel *Journal de Pharmacie*, potrebbe contendere ai due italiani la priorità della scoperta.

Il valore della scoperta di Ambrosioni e Polli venne però recentemente contestato.

Ai due nostri sperimentatori, non meno che al Mac Grégor, si mosse rimprovero di non aver saputo eliminare ogni cagione di errore nelle loro ricerche glicoemiche. Essi avrebbero difatto chiarificato il sangue con una soluzione acquosa di bianco d'ovo, sostanza che contiene zucchero in proporzione maggiore del sangue stesso. Al grave appunto il Polli non si sottrasse che nell'ultima serie delle sue sperimentazioni, descritte nel citato lavoro del 1839.

gressi scientifici italiani, radunati a Torino, poi a Firenze, appunto in que' due anni.

Gli *esperimenti sull' azione di alcuni ranuncoli, applicati al corpo umano,* editi poscia negli Annali Universali di Medicina (1), furono probabilmente suggeriti al Polli, altrettanto dai vantaggi, quanto dai danni, di cui sono non di rado seguite le esterne applicazioni di quei potenti erbaggi nella medicina rusticana. Guarigioni portentose talvolta, talvolta gangrene formidabili, rivelatrici in ogni caso di un'efficacia, che importa conoscere e dominare nell'interesse della sana terapia e a confusione degli empirici, tanto più audaci, quanto più ignoranti e irresponsabili.

Sperimentando sovra sè stesso e su altri l'applicazione di ranuncoli pesti, il Polli trovò di poter collocarne le varie specie e le loro parti in ragione della loro energia epispastica, nell'ordine seguente: le foglie e il fusto dello *scellerato*; le foglie e il fusto dell'*acre*; la radice e il fusto del *bulboso*; il fiore del *flammola*; avvertendo che per averne la massima azione convien coglierli dal maggio all'ottobre, in siti ombrosi, umidi e palustri.

Pei mesi, nei quali i ranuncoli scemano o perdono la loro attività epispastica, Polli insegna di sostituire al vegetale fresco varie preparazioni di semplice e facile allestimento, la cui azione topica sulla pelle è varia pei varj preparati: rubefacente per l'olio di ranuncolo, tumefacente per l'aceto, vescicante per l'alcoolato, mortificante per l'acqua distillata.

Tutti codesti preparati devono la loro virtù alla presenza di un principio acre, eminentemente volatile, cui Polli attribuisce gli effetti nocivi provati da coloro che si addormentano sul fieno fresco.

Vorrebbe che nei medici divenisse famigliare l'uso dei ranuncoli e dei loro preparati, persuaso che ogni rivulsivo spieghi sulla pelle un'azione specialmente benefica in questa o quella forma morbosa; e che l'azione speciale dei ranuncoli li renda preferibili nelle ischialgie croniche, nelle gastralgie, cardialgie, pirosi, dispepsie acide e flatulenti, laringiti croniche con afonia e tosse.

---

(1) *Annali Universali di Medicina.* Dicembre, 1840.

Al Congresso di Torino, dove Polli lesse la sua memoria sui *Ranuncoli*, teneva la presidenza della Sezione medica, il Tommasini.

Nell'accomiatarsi, l'illustre vegliardo chiamò l'attenzione dei colleghi sulla così detta rivulsione, la cui utilità già da trent'anni impugnava, fuorchè nei casi di nevrosi dolorosa o convulsiva. In questi l'apparente utilità dei revellenti egli spiegava notando che « le sensazioni in generale sembrano elidersi le une le altre, o che almeno il sensorio, il *noi* non ha percezione che di una sola di esse per volta ». In qualunque altro caso negava recisamente « che un processo flogistico stabilito, possa venir sollevato o tolto da un altro processo morboso, artificialmente determinato in altra parte »; sostenendo che senapismi, vescicanti, moxe e simili, « non giovano che per la loro *influenza stenizzante* nelle malattie di diatesi astenica »; che del pari « i setoni, i cauterj, ecc., non vincono le lente malattie flogistiche se non per uno smungimento del tessuto cellulare, lungo tempo continuato »; che infine « gli altri epispastici tutti, o sono dannosi nelle malattie a fondo stenico, o, se giovano, gli è per quel po' di rimedio controstimolante assorbito, onde i topici son composti ».

Tommasini invitava i pratici a nuovi studj; e Polli trovò in quell'invito l'ardimento, che gli era mancato quando scriveva sui ranuncoli, di affrontare nella sua interezza il problema della revulsione, sebbene l'argomento lo dilungasse dalle sue predilette applicazioni della chimica alla medicina.

Dopo aver constatato i beneficj dei revellenti, non solo nelle nevrosi e nevralgie, ma benanco nei processi morbosi con alterazioni viscerali, funzionali, secretorie, il concetto svolto dal Polli si riduce a sostenere: che essi agiscono mettendo in azione col tramite dei nervi, le simpatie fisiologiche o patologiche fra varj organi o parti diverse dell'organismo, i quali e le quali sinergicamente cospirando nello stato sano, divengono antagonistici nel morboso, sia per un nuovo modo di suscettività nervea, sia per una sottrazione dell'eccitamento morboso, sia per depressa innervazione e conseguente attività muscolare.

Come vedete, alla domanda: *Se esista una rivulsione terapeu-*

*tica?* (1) il Polli nella sua Memoria, presentata alla terza riunione dei Scienziati Italiani in Firenze, risponde ben diversamente del Tommasini. Ma l'aver rotta una lancia contro quell'in allora formidato avversario, è press' a poco quanto di più rimarchevole si possa dire a proposito di uno scritto, i cui materiali, invece che nel campo sperimentale, sono tolti dal vieto arsenale delle argomentazioni, delle ipotesi, delle spiegazioni non dimostrate, per quanto dimostrata praticamente ne sia la tesi, per tutti i pratici scevri da pregiudizj scolastici o dottrinarj.

Non abbastanza apprezzati mi sembrano invece due scritti del Polli, apparsi poco dopo quell'epoca, *Sulla natura della materia colorante rossa del sangue in relazione alla materia gialla della bile* (2), e *Sulla cura ossigenante in alcune specie di calcoli biliari* (3).

« Il ferro — egli osserva — nel primo e più notevole dei due, non esiste nell'organismo animale normale se non nella materia colorante rossa del sangue; se trovassi ferro anche nella materia gialla della bile, l'identità delle due sostanze o, per lo meno, la più stretta analogia fra esse sarebbe appoggiata. »

Sperimenta; trova ferro tre volte in orine itteriche e altrettante in calcoli biliari tolti dalla cistifellea umana; conclude alla *più intima analogia nell'origine* della sostanza colorante rossa del sangue e della gialla della bile.

Ciò gli basta per formulare una domanda, che già implica la soluzione del problema: « Se la materia colorante rossa del sangue, o l'ematina, costituisce con una semplice sua alterazione la materia colorante gialla della bile, in che consiste essa questa modificazione? »

---

(1) *Se esista una rivulsione terapeutica.* Memoria del dott. Giovanni Polli, presentata alla Terza riunione degli Scienziati Italiani in Firenze nel settembre 1841, pubb. negli Annali Universali di Medicina. Ottobre, 1841.

(2) *Annali di Chimica applicata alla medicina.* Gennaio, 1846. Questa Memoria, sfuggita all'attenzione dei lodatori del Polli, non trovasi neppure elencata fra gli scritti del jatro-biologo in seguito all'elogio dello Schivardi.

(3) *Annali* citati. Aprile, 1847.

Per mezzo di reagenti varj ossidanti fa assumere la colorazione rossa alla sostanza colorante della bile e la gialla o verde all'ematina, trattandola con reagenti deossidanti e ne arguisce che «la materia colorante rossa del sangue non differisca dalla gialla della bile che pel diverso grado di ossidazione; che l'ematina sarebbe la materia colorante al suo massimo grado di ossidazione, la materia gialla al suo minimo, mentre la materia verde, la turchina e la violetta formerebbero i gradi intermedj; che l'*ematina*, la *biliverdina* e la *zantobilina* sono dunque la medesima materia colorante in diverso grado di ossidazione: l'ematina è la più ricca in ossigeno, e di mano in mano che essa ne perde, diventando impropria agli atti vitali di ordine elevato, passa allo stato delle altre materie coloranti e finisce coll'essere eliminata allo stato di materia gialla». Insomma che «la materia colorante biliare sarebbe ematina in disuso, o regredita in ossidazione, e fatta in certa guisa escrementizia».

Se l'ammirazione per l'ingegno del Polli non mi illude, direi che in questi studj i difetti del metodo, le lacune nell'esperimento, il poco rigore dialettico, non fanno che mettere in maggiore evidenza il felice ardimento induttivo.

Polli fu il primo che additasse il ferro come elemento costitutivo della materia colorante biliare nell'uomo, sebbene Cadet, Fontana, Thénard l'avessero constatata nella bile del bove, e sebbene Jordan e Jacquin la trovassero nella bile umana, senza connetterne la presenza alla materia colorante, o sospettarne il significato fisiologico.

Dopo Berzelius ed Engelhart, ma prima assai di Gubler, Polli fece conoscere l'azione dell'acido nitrico sulla materia colorante della bile, del gas idrogeno solforato e dei solfuri alcalini sull'ematina.

Sul solo dato della presenza del ferro in entrambe le sostanze coloranti del sangue e della bile, Polli ammise una stretta analogia fra di esse; analogia che confermava e coordinava fisiologicamente sul solo dato delle reazioni ossigenanti o deossigenanti sulle medesime, prima assai che analisi più complete confermassero l'analogia di composizione fra le due sostanze e che fatti eloquenti di anatomia patologica (Lehmann) ponessero il suggello a quella analogia.

Salva la parte che Frerichs accorda agli acidi della bile nella produzione della biliverdina, oramai si può dire che la provenienza dei pigmenti biliari come d'ogni altro pigmento, dal pigmento sanguigno, e l'azione riducente del fegato, disvelate dal Polli, in codesto suo opuscolo, dopo le ricerche di Valentiner, di Brücke, di Funke, di Zenker, di Virchow, sono universalmente ammesse.

Non uguale fortuna incontrarono quei concetti terapeutici, che a lui parevano corollarj legittimi de' suoi studj sulle sostanze coloranti della bile e del sangue, e sull'azione delle sostanze ossidanti, ch'egli avrebbe voluto applicare al trattamento dell'itterizia essenziale e alla *cura di alcune specie di calcoli biliari*, cioè ai calcoli di colesterina.

Egli propone la cura ossigenante, che eseguisce propinando dapprincipio il permanganato di potassa, poi insistendo a lungo su dosi generose di perossido di manganese.

Se nonchè, dopo aver giudiziosamente osservato a proposito di altri farmaci, pretesi solventi della colesterina, che la loro azione non potrebbe esercitarsi entro l'organismo come si esercita fuori, per la mancanza di una via diretta dal ventricolo alla cistifellea, dimentica per conto proprio come il perossido di manganese per cedere il suo ossigeno, ch'egli destina a impedire nel corpo umano l'ulteriore formazione e deposizione del grasso colesterico, abbia bisogno nientemeno che del calore bianco.

Quantunque negli scritti, coi quali di quando in quando porgeva alimento succoso a' suoi *Annali di Chimica applicata alla Medicina,* si trovino maestrevolmente toccati argomenti moltissimi e svariatissimi di fisiologia, d'igiene, di patologia, di tossicologia, di meteorologia, di farmaceutica, di chimica generale, industriale e agricola, tuttavia si può asserire che le preferenze più spiccate e più costanti del Polli negli ultimi periodi di sua produttività sono per la terapeutica, come si può asserire che alle ricerche terapeutiche andasse egli debitore di quella celebrità, dalla quale furono confortati gli ultimi anni della sua vita.

L'haschisch e il curaro ebbero, per così dire, le sue predilezioni; tantochè mai non trascurò occasione che gli si presentasse di provare il primo sovra sè stesso e sopra alcuni suoi compiacenti

amici, e di tentare il secondo in alcune fra le malattie più indomite o più crudeli che affliggano l'umanità.

Il primo esperimento coll'haschisch il Polli lo compì il 10 giugno 1847, raccogliendo a cena alcuni amici e collega in un modesto albergo della nostra città (1), onde fossero partecipi o testimonj della prova, ch'egli voleva tentare sul nuovo farmaco, poco prima speditogli da mercanti egiziani da Alessandria.

Il nostro Verga, che vi assisteva in compagnia del Viglezzi e del Perini, racconta in una sua lettera al Bertani, pubblicata nella *Gazzetta Medica di Milano* un mese dopo (2), le particolarità di quel tentativo, al quale, col Polli, presero parte due suoi amici (3). Gli effetti del farmaco non furono identici sui tre, nè tutti piacevoli; l'esaltamento, l'ebbrezza, il turbinío delle idee, la loquacità, la beatitudine, la bonomía si produssero e si alternarono in vario modo e in varia misura, accompagnati in due dei tre sperimentatori da uno sdoppiamento dell'*io*, che faceva assistere, se così si può dire, l'*io* ragionevole all'*io* delirante e di quando in quando padroneggiarlo.

Polli ripetè da solo lo sperimento su altro haschisch, speditogli dal Cairo nei primi mesi del 1848, e pare ne spingesse la dose fino a procurarsi il delirio. Ma non ho trovato ch'egli abbia rese pubbliche le impressioni di questo secondo e solitario tentativo, come, press'a poco in quell'epoca, volle fare il Verga, dopo aver anch'egli ingoiato circa 40 grani di haschisch e averne provati effetti assai più molesti e gravi sullo stomaco e sulle intestina, che piacevoli e deliziosi sul sensorio comune.

Dobbiamo al Verga (4) un'analisi delle sensazioni da lui provate; analisi che al Polli non fu dato direttamente fornirci; sen-

---

(1) L'albergo del *Regno Lombardo-Veneto* in *Porta Tosa*. Oggi l'albergo e il Regno, che gli dava nome, sono spariti e la porta fu ribattezzata dalle barricate e dalla *Vittoria* dell'anno successivo.

(2) *Gazzetta Medica di Milano*. Tomo VI, N. 28, 10 luglio, 1847. — *Lettera sull'haschisch* del dott. Andrea Verga.

(3) Il dott. Pietro Morardet ed il prof. Francesco Viganò.

(4) *Gazzetta Medica Lombarda*. Serie II, Tomo I, N. 34, 28 agosto 1848. — *Sull'haschisch*, lettera seconda del dott. Andrea Verga.

sazioni che persuasero il Verga esser veramente haschisch egiziano quel ch'egli aveva inghiottito.

Verga potè dunque confermare subiettivamente che l'haschisch «ha un'azione inebbriante, ben diversa da quella delle comuni sostanze alcooliche; esso non produce nausea, nè vertigini, nè cefalea, nè carebaria; dispone l'animo alla indulgenza e alla bonarietà; altera la mente senza togliere la coscienza della alterazione presente, nè memoria della alterazione passata; finalmente fissa e materializza alcune idee, convertendole in immagini, anzi in sensazioni e quindi producendo delle allucinazioni di vista.»

Nel 1848, uno che sperimentasse qualsiasi rimedio, aveva ancora l'abitudine di chiedersi, se piuttosto dovesse ascriverlo alla classe degli stimolanti che a quella dei controstimolanti. Verga non mancò alla prammatica e giudicò di aver provati gli effetti di un controstimolante, analogo allo stramonio e alla belladonna.

Senza lo sperimento del Verga, sull'azione fisiologica dell'haschisch, ben poco si sarebbe raccolto fra noi. Perocchè, se il primo del Polli riuscì poco concludente, perchè narrato da chi non n'era stato che testimonio, e se il secondo andò sepolto nella silenziosa inconscienza dello sperimentatore, il terzo, compiuto a mezzo novembre 1859, più che uno sperimento, minacciò d'essere una catastrofe. Certo molti fra noi si sovvengono d'aver tremato pei giorni del Polli e de' suoi imprudenti compagni (1), i quali avevano messo a repentaglio la vita per risultati troppo inferiori al prezzo di tanto sacrificio. Nessun costrutto era possibile sperare da tre avvelenati, che si dibatterono fra convulsioni varioformi, freddi, lividi, inconscienti; nè l'angosciosa trepidazione degli accorsi era propizia a osservare colla voluta calma i fenomeni di cui gli autosperimentatori davano spettacolo sì miserando (2).

L'esperimento, come era stato ideato e condotto, non poteva logicamente chiarire che un solo problema, il posologico; quello che in ordine d'importanza era forse il minore. Dal momento che il Polli e i suoi compagni, invece delle dosi indicate da altri far-

(1) L'avvocato Vinc. Rosa ed Emilio Sinistri.
(2) *Annali di Chimica applicata alla medicina*. Vol. 30.

macologi e sperimentatori e usitate in Oriente, inghiottirono in brev'ora quantità cinque o sei volte maggiori di cannabina, si preclusero il campo a ogni altro corollario, che non fosse inerente alla tolleranza massima dell'organismo umano verso quel veleno seduttore. — Morire o sopravvivere; gloriosamente se vuolsi, ma non utilmente, ecco il dilemma che stava dinnanzi ai tre ardimentosi; dilemma nel quale il coraggio si sostituiva alla sapienza; perocchè se la scienza conta anch'essa i suoi martiri come conta i suoi apostoli, il sagrificio della vita non è lecito che col proposito e la speranza di ben grandi conquiste. Nè mi pare che il conoscere la dose tossica dell'haschisch avrebbe pagata la vita preziosa del Polli e de' suoi compagni!

È a credere che il Polli « uscito fuor del pelago alla riva » facesse anch'egli considerazioni analoghe a quelle che mi suggerisce il doloroso ricordo di tanta sproporzione fra i risultati raggiunti e il rischio corso, se l'anno seguente, cioè nel 1860, mirando a determinare sperimentalmente la dose tollerabile e la mortale di un altro farmaco, poderosamente venefico qual'è il curaro, invece di studiarla sopra sè stesso, preferì cimentarla sui cani.

Il terribile e ancor misterioso veleno, già sperimentato dal Bernard e dal Vella, era stato portato qui dalla Nuova Granata per cura di un coraggioso missionario (1) e regalato in larga copia al nostro Spedal Maggiore dai reverendi padri delle missioni estere, che tengono in Milano una loro casa. E il Verga, che allora dirigeva il nostro Spedale, desideroso di vederlo sperimentato anche fra noi, lo concedeva a qualsiasi medico gliene facesse domanda. Naturalmente fu lieto di fornirne al Polli, che prima di tentarlo in qualche caso di idrofobia, volle determinarne la dose efficace.

Per ciò fare, si unì al dott. A. Manzolini, provetto vivisettore, e con quel collega compì alcune sperienze su cani, col formidato veleno americano, di cui Humboldt aveva assicurata l'assoluta inocuità sulle vie digerenti. Visto che in un cane, del peso di 8

(1) Don Costantino Robbioni. Il primo che portasse in Europa il curaro fu Walter Raleigh nel 1595, sotto il nome di *woorara*. Il nostro Fontana l'aveva sperimentato sotto quello di *ticuna*.

a 9 chilogrammi, l'inserzione sottocutanea di mezzo centigrammo di curaro solido non produsse che sintomi fugaci d'avvelenamento, e che nello stesso animale era riuscita mortale l'inserzione di un intero centigrammo, nè inferì che un uomo, del peso di circa 50 chilogrammi, potrà tollerare l'inoculazione di due centigrammi e mezzo di curaro e soccombere alla dose di cinque centigrammi (1).

Ritornò sulle conclusioni di questi primi esperimenti, vista una tolleranza verso il veleno assai maggiore, di quella ch'egli avesse calcolata in un caso di tetano, guarito dal Gherini nello Spedal Maggiore con iniezioni sottocutanee di curaro sciolto nell'acqua, e sospettò che il modo diverso di applicazione dovesse dar ragione del fenomeno. Ma, ritentati sui cani esperimenti di confronto tra gli effetti del curaro in soluzione acquosa a quelli del curaro in natura, credette poter confermare il suo primo concluso, non trovando altra apprezzabile differenza fra l'inoculazione e l'iniezione, in fuori di una minore prontezza e di una durata maggiore dei fenomeni col primo procedimento in confronto del secondo (2).

Se non avessero preteso a un valore eccessivo nel campo delle applicazioni alla medicina, gli sperimenti del Polli ne avrebbero avuto uno limitato, ma reale, nel campo fisiologico. Ma il trasportare i criterj della tolleranza del curaro dal cane all'uomo, sull'unica ragione del peso corporeo rispettivo, era un varcare i limiti di ogni legittima illazione e, nel caso concreto, un arrischiare con corrività soverchia la vita dei malati. Resta pur sempre che il Polli co' suoi sperimenti aveva determinato, con bastante attendibilità, la dose tollerabile e la mortale nei cani relativamente al curaro, di cui il nostro Spedale era allora depositario e dispensatore. Il che non era poco, trattandosi di applicare al trattamento dei malati un farmaco micidiale, poco noto, nella sua virtù terapeutica e nelle sue applicazioni, per quanto la sua azione fisiologica, dopo le mirabili scoperte del Bernard da anni parecchi dovesse ritenersi conosciuta (3).

---

(1) *Annali di Chimica applicata alla medicina*, 1860. Vol. XXXI, p. 189.

(2) *Annali di Chimica*, 1861. Vol. XXXIV.

(3) Le prime sperienze del Bernard risalgono al 1844 ed è noto come

Forse i disastri che tennero dietro in que' giorni a due applicazioni del curaro in un caso di tetano e in un caso di idrofobia, negli spedali di Milano e di Brescia, sarebbero stati evitati, tenendo conto degli sperimenti del Polli e non triplicando la dose, già da lui segnalata come certamente mortale? La cosa è possibile, se non probabile. Ma è certo d' altronde che lo stacco fra la dose presunta mortale del Polli e quella arrischiata in que' due casi fu tale, da rendere indebita una qualsiasi deduzione sulla parte d' influenza che al curaro si potesse attribuire nel precipitare la catastrofe in malati, che la natura del male rendeva già pressochè disperati.

Le ricerche del Polli sul curaro non si limitarono però alla sola dosatura.

Fra il curaro e la stricnina, Pelikan aveva scoperto, e Polli confermate, sotto l' aspetto chimico, quelle strette analogie, che Martin-Magron e Buisson avevano da poco additate fra le due sostanze sotto l' aspetto della loro azione fisiologica, terapeutica e venefica (1).

Le esperienze del Polli chiarirono il problema chimico, additando pel curaro nel solfato manganico acido un reattivo sensibilissimo, che vale a differenziarlo nettamente dalla stricnina (2). Chiarirono anche il problema tossicologico, mettendo in chiaro come la pretesa analogia fenomenologica fra l'azione del curaro e quella della stricnina, se pure esiste, non sia che una maschera del loro reale antagonismo. Aggiunse pertanto nel curaro, prudentemente

---

nelle mani del grande sperimentatore, il curaro divenisse nientemeno che un mezzo d'investigazione fisiologica (*Du curare considéré comme moyen d'investigation physiologique*, 1864 e 65), e gli fornisse le prove più perentorie a risolvere definitivamente il tanto dibattuto problema della contrattilità muscolare nel senso Halleriano. (*Analyse physiologique des propriétés des systemes musculaire et nerveux au moyen du curare*, 1856.) Nella nuova via, aperta dal Bernard alle investigazioni fisio-tossicologiche, l'elemento anatomico, sul quale il curaro eserciterebbe la sua azione venefica, sarebbero le terminazioni dei nervi motori.

(1) *Gazette Médicale de Paris*, 1859, N. 7.

(2) *Annali di Chimica applicata alla medicina*, 1861. Vol. XXXIV.

inoculato, un nuovo antidoto ai già conosciuti e provati da studj sperimentati precedenti (1) contro l'avvelamento stricnico.

*(Continua.)*

---

(1) *Relazione delle indagini sperimentali sui bruti intorno l'azione della strionina, dei sali di morfina, dell'acido idrocianico, instituiti dai dott. A. Restelli e G. Strambio.* Lettera al prof. cav. V. Panizza del dott. Gaetano Strambio. Milano, 1846, pag. 21 e segg.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

ANALISI MATEMATICA. — *Sopra un problema d'analisi.* Nota del M. E. prof. F. Brioschi.

Date le cinque espressioni dei tre argomenti $x_1, x_2, x_3$:

$$v = x_1 x_2 x_3 \qquad \begin{aligned} f &= x_2^3 x_3 + x_3^3 x_1 + x_1^3 x_2 \\ l &= x_2^2 x_3^3 + x_3^2 x_1^3 + x_1^2 x_2^3 \\ m &= x_2 x_3^5 + x_3 x_1^5 + x_1 x_2^5 \\ n &= x_1^7 + x_2^7 + x_3^7 \end{aligned} ,$$

fra le quali dovranno sussistere due relazioni, determinare i valori degli argomenti $x_1, x_2, x_3$ in funzione di tre fra le espressioni stesse.

Le relazioni che sussistono fra le $v, f, l, m, n$ sono le seguenti:

$$\begin{aligned} vn + l^2 - fm - fv^2 &= 0 \\ ln - m^2 - 3v^2 m - 9v^4 + 5fvl - f^3 &= 0 \end{aligned} \tag{1}$$

dalle quali eliminando $n$ si ottiene la:

$$l^3 - f(m + 6v^2)\, l + v\,(m^2 + 3v^2 m + 9v^4 + f^3) = 0 \tag{2}$$

che dimostra essere la $l$ una funzione delle $v, f, m$.

Posto ora:

$$a = x_2^3 x_3, \qquad b = x_3^3 x_1, \qquad c = x_1^3 x_2$$

la equazione del terzo grado che ha per radici le $a, b, c$ è la:

$$x^3 - fx^2 + v\,l\,x - v^4 = 0$$

e questa dà, avuto riguardo al valore superiore di $l^3$, per $a, b, c$ i seguenti valori:

$$\begin{aligned} a &= \frac{1}{3} f + \frac{1}{\sqrt{-3}} (R + S) \\ b &= \frac{1}{3} f + \frac{1}{\sqrt{-3}} (\rho^2 R + \rho S) \\ c &= \frac{1}{3} f + \frac{1}{\sqrt{-3}} (\rho R + \rho^2 S) \end{aligned} \tag{3}$$

essendo $2\rho + 1 = \sqrt{-3}$ ed:

$$R^3 = \frac{1}{3\sqrt{-3}} f^3 - m v^2 + 3\rho^2 v^4 - \rho^2 f v\,l$$

$$S^3 = \frac{1}{3\sqrt{-3}} f^3 + m v^2 - 3\rho v^4 + \rho f v\,l$$

da cui $RS = v\,l - \frac{1}{3} f^2$.

Ma dai valori delle $a$, $b$, $c$ si deducono tosto le:

$$v^3 x_1^7 = b c^3, \qquad v^3 x_2^7 = c a^3, \qquad v^3 x_3^7 = a b^3$$

si avranno cioè la:

$$v^3 x_1^7 = b (f c^2 - v\,l\,c + v^4)$$

e le analoghe, ossia sostituendo nelle medesime i valori trovati per $a$, $b$, $c$ si giungerà alle seguenti:

$$\begin{aligned} 3 v^3 x_1^7 &= A + BR + CS + \frac{1}{3} f^2 (\rho R^2 + \rho^2 S^2) \\ 3 v^3 x_2^7 &= A + \rho^2 BR + \rho CS + \frac{1}{3} f^2 (\rho^2 R^2 + \rho S^2) \\ 3 v^3 x_3^7 &= A + \rho BR + \rho^2 CS + \frac{1}{3} f^2 (R^2 + S^2) \end{aligned} \tag{4}$$

nelle quali:

$$A = v^2(fm + fv^2 - l^2) = v^3 n$$

$$B = \frac{1}{3\sqrt{-3}}\rho^2 f^3 + \frac{1}{\sqrt{-3}}\rho f v l + v^2(m - v^2\sqrt{-3})$$

$$C = \frac{1}{3\sqrt{-3}}\rho f^3 + \frac{1}{\sqrt{-3}}\rho^2 f v l - v^2(m + v^2\sqrt{-3})$$

si avranno cioè i valori delle $x_1$, $x_2$, $x_3$ in funzione delle $v$, $f$, $m$.

2. La forma ternaria del quarto ordine che abbiamo indicato con $f$ ha tre covarianti degli ordini 6°, 14°, 21° i quali rappresenteremo con $h$, $k$, $\delta$. I valori dei covarianti stessi si ponno esprimere in funzione delle $v$, $f$, $l$, $m$, $n$ nel modo seguente (*):

$$h = 5v^2 - m$$

$$k = n^2 - 10fvn - 232vlm + 40fl^2 - 1192v^3 l + 465f^2 v^2$$

$$\begin{aligned}\delta = &- n^3 - 21fvn^2 - 119f^2v^2n + 28f^2mn + 11696fv^2lm + \\ &+ 264flm^2 + 96f^3vm - 2432f^2vl^2 + 52936fv^4l + 32f^4l - \\ &- 6935f^3v^3 - 4v^2(129l^3 + 3534v^2l^2 + 14128v^4l + 31371v^6).\end{aligned}$$

Ora essendo per la prima di esse:

$$m = 5v^2 - h$$

si dedurrà dalla prima delle relazioni (1) che:

$$vn = -l^2 + f(6v^2 - h)$$

pei quali valori le $k$, $\delta$ si possono ridurre ad essere funzioni di $v$, $f$, $h$ e di $l$. La eliminazione di $l$ da queste ultime condurrà quindi ad una equazione fra le $v$, $f$, $h$, $k$, $\delta$.

Per giungere a questa equazione si osservi che i valori di $k$, $\delta$, per le due ultime relazioni, si trasformano come segue:

$$\left.\begin{aligned}v^2k = &(7^2.v^2 + h)fl^2 - Mvl + f^2(h^2 - 2v^2h + 9.7^2.v^4) \\ v^3\delta = &-f(7^2.v^2 - h)[(7^2v^2 + h)fl^2 - Mvl] + f^3(h^3 - 9h^2v^2 + \\ &+ 7^2.hv^4 - 3.7^4v^6) + Nv^2\end{aligned}\right\} \quad (5)$$

(*) Vedi la mia Nota: *Ueber die Jacobi'sche Modulargleichung von achten Grad.* nei Math. Annalen, Bd. XV.

posto per brevità:

$$M = h^2 - 5.7.^2 hv^2 + 7.^4 v^4 + f^3$$

$$N = h^4 + 70.7.h^3 v^2 - 63.7.^3 h^2 v^4 + 14.7.^5 hv^6 - 7.^7 v^8 + f^6$$

mentre la (2) diventa la:

$$l^3 - f(11v^2 - h)l + vL = 0 \tag{6}$$

essendo:

$$L = h^2 - 13hv^2 + 7.^2 v^4 + f^3.$$

Perciò dalla eliminazione di $l$ dalle (5) si otterrà la richiesta equazione fra le $v, f, h, k, \delta$; ossia la:

$$\begin{aligned} z^8 - 14hz^6 + 21(3h^2 - 2f)z^4 - 7(10h^3 - 10f^3h - fk)z^2 + \\ + \delta z - 7(h^4 + 42f^3h^2 + fhk + f^6) = 0 \end{aligned} \tag{7}$$

nella quale $z = 7v$; e la eliminazione delle $l, v$ dalle equazioni (5) (6) darà una relazione fra le quattro forme $f, h, k, \delta$ delle quali sono funzioni intere e razionali i coefficienti della superiore equazione dell'ottavo grado in $z$. Questa relazione è la seguente (*):

$$\begin{aligned} \delta^2 = k^3 - 16f^2hk^2 + 16f(63h^4 - 88f^3h^2 - 16f^6)k - \\ - 1024f^3h(35h^4 - 11f^3h^2 + 8f^6) + \overline{12}.^3 h^7. \end{aligned} \tag{8}$$

3.° Sieno $y_1, y_2, y_3$ valori di $x_1, x_2, x_3$ che annullano $f$ e rendono $h = 1$ (**). Si indichino con $u, \lambda, \mu, \nu$; $\alpha, \beta, \gamma$ i valori di $v, l, m, n$; $a, b, c$ corrispondenti alle $y_1, y_2, y_3$. Essendo $\mu = 5u^2 - 1$ si dedurranno dalle (3) le:

$$\begin{aligned} \alpha = \frac{1}{\sqrt{-3}}(R_0 + S_0), \quad \beta = \frac{1}{\sqrt{-3}}(\rho^2 R_0 + \rho S_0), \\ \gamma = \frac{1}{\sqrt{-3}}(\rho R_0 + \rho^2 S_0) \end{aligned} \tag{9}$$

(*) GORDAN, *Ternäre biquadratische Formen*. Math. Annalen, Bd. 17.

(**) La sussistenza di questi valori è dimostrata nella mia memoria: *Sulla teoria delle funzioni ellittiche*, pubblicata nel Tomo XII degli Annali di Matematica.

essendo:

$$R_0^3 = u^2(p^2u^2+1), \quad S_0^3 = -u^2(q^2u^2+1)$$

e:

$$p = 3\rho + 1, \quad q = 3\rho^2 + 1,$$

inoltre le (4) daranno le seguenti:

$$\begin{aligned} 3uy_1^7 &= -\lambda^2 + (2\rho^2pu^2 - 1)R_0 - (2\rho qu^2 - 1)S_0 \\ 3uy_2^7 &= -\lambda^2 + \rho^2(2\rho^2pu^2 - 1)R_0 - \rho(2\rho qu^2 - 1)S_0 \\ 3uy_3^7 &= -\lambda^2 + \rho(2\rho^2pu^2 - 1)R_0 - \rho^2(2\rho qu^2 - 1)S_0 . \end{aligned} \qquad (10)$$

Infine dalle (5) (6) si hanno le:

$$uk_0 = -M_0\lambda, \qquad u\delta_0 = N_0, \qquad \lambda^3 = -uL_0$$

posto $y = 7u$ e:

$$7.^2L_0 = y^4 - 13y^2 + 49, \qquad M_0 = y^4 - 5y^2 + 1$$
$$7N_0 = -(y^8 - 14y^6 + 63y^4 - 70y^2 - 7)$$

essendo $k_0, \delta_0$ i valori dei covarianti $k, \delta$, per la forma ternaria in $y_1, y_2, y_3$. Ora per la relazione (8) si ha che:

$$\delta_0^2 = k_0^3 + \overline{12}^3$$

quindi posto $k_0^3 = -\overline{12}.^3 x$, sarà $\delta_0^2 = \overline{12}^3(1-x)$, ossia si avranno fra le $x,$, $y$ le equazioni:

$$x = -\frac{7.^2L_0M_0^3}{12.^3y^2}, \qquad 1 - x = \frac{7.^2N_0^2}{12.^3y^2} \qquad (11)$$

le quali, come è noto, sono due forme differenti dell'equazione modulare Jacobiana dell'ottavo grado.

4. Suppongasi col signor Klein (*) che fra le $x_1, x_2, x_3$; $y_1, y_2\, y_3$ sussista la relazione:

$$x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3 = 0;$$

da essa ricavasi facilmente essere anche:

$$x_1^7y_1^7 + x_2^7y_2^7 + x_3^7y_3^7 + 7uv(a\alpha + b\beta + c\gamma) = 0$$

---

(*) *Ueber die Auflösung gewisser Gleichungen vom siebenten und achten Grade.* Math. Annalen. Bd. XV.

perciò se introduciamo le seguenti denominazioni:

$$x_1^7 + \rho^2 x_2^7 + \rho x_3^7 = n_1 \qquad x_1^7 + \rho x_2^7 + \rho^2 x_3^7 = n_2$$
$$a + \rho^2 b + \rho c = f_1 \qquad a + \rho b + \rho^2 c = f_2$$

la equazione superiore si trasformerà per le (9) (10) nella seguente:

$$-\lambda^2 n + t_1 R_0 - t_2 S_0 = 0 \tag{12}$$

posto:

$$t_1 = g_1 u^2 - n_1, \qquad t_2 = g_2 u^2 - n_2$$

e:

$$g_1 = p\,(2\rho^2 n_1 - q\sqrt{-3}.\,v f_1), \qquad g_2 = q\,(2\rho\, n_2 + p\sqrt{-3}.\,v f_2).$$

Dalla equazione (12), rammentando essere $u\lambda = R_0 S_0$ e quindi:

$$\lambda^3 = -u\,(p^2 u^2 + 1)\,(q^2 u^2 + 1)$$

si deduce tosto la seguente:

$$\left.\begin{aligned} &-n^3 (p^2 u^2 + 1)^2 (q^2 u^2 + 1)^2 + t_1^3 (p^2 u^2 + 1) + \\ &+ t_2^3 (q^2 u^2 + 1) + 3n t_1 t_2 (p^2 u^2 + 1)(q^2 u^2 + 1) = 0 \end{aligned}\right\} \tag{13}$$

si ottiene cioè una equazione del quarto grado in $u^2$, i coefficienti della quale sono funzioni intiere e razionali delle espressioni $v$, $f$, $l$, $m$, $n$. Infatti dalle relazioni (4) si hanno le:

$$\left.\begin{aligned} &v^3 n_1 = CS + \frac{1}{3}\rho f^2 R^2, \quad v^3 n_2 = BR + \frac{1}{3}\rho^2 f^2 S^2 \\ &\text{e dalle (3) le:} \qquad f_1 = -S\sqrt{-3}, \qquad f_2 = -R\sqrt{-3} \end{aligned}\right\} \tag{14}$$

le quali appunto dimostrano che $t_1^3$, $t_2^3$, $t_1 t_2$ sono funzioni intiere, razionali di quelle cinque espressioni.

Riserviamo a una prossima comunicazione la dimostrazione di altre proprietà dell'equazione del quarto grado (13) e l'uso di essa nella risoluzione della equazione dell'ottavo grado (7).

BOTANICA. — *Variazioni nel fusto e nel fiore di Gagea arvensis.* Nota di SILVIO CALLONI, presentata dal M. E. prof. Pietro Pavesi.

Sulla metà di marzo p. p., la *Gagea arvensis, Schult.* era in fiore nei dintorni di Pavia e precisamente nelle siepi oltre la stazione delle macchine de' tramways, tra il lento rigagnolo che delimita il campo militare, e la ferrovia di Milano. È quella stessa località dove, intorno all'epoca citata, fioriva una violetta dal mite olezzo — *Viola floribunda, Jord* — affinissima alla *V. odorata,* L. (1).

Raccogliendo alcuni esemplari di *Gagea* e facendone attento esame, ho rilevato variazioni diverse, una delle quali soltanto è appena menzionata ne' libri. E sono venuto nel pensiero di raccoglierle in pubblica nota, perchè tutte le modificazioni, anche minime, trovano interesse nello studio completo della specie. D'altra parte — « Leur étude est précieuse pour montrer les variations des êtres organisés (2) » — afferma un campione valente della scienza botanica, il prof. Alph. de Candolle di Ginevra.

Le variazioni osservate hanno per sede il fusto, l'inflorescenza e il fiore.

### A. *Variazioni nel fusto.*

Parecchi individui hanno fusto bulbillifero. Per rispetto alla posizione dei bulbilli sul fusto, ho osservato le quattro variazioni seguenti:

1. Un ammasso di bulbilli è posto affatto alla base del fusto aereo, tra l'estremità superiore dei due bulbi sotterranei.

---

(1) A proposito di violette, dirò come nei dintorni di Pavia la *V. floribunda, Jord,* sia meglio diffusa del tipo vero di mammola. *V. odorata L*, a foglie cordiformi, ottuse all'apice e a fiori d'un violetto intenso, fragranti assai. Sui cigli erbosi lungo la via da Cassinino alla Certosa non ho veduto che appena qualche colonia di *V. odorata* tipo. Da Pavia a Broni, questa non si scontra che presso Albaredo Arnaboldi, mentre occorrono frequenti *V. subcarnea Jord, V. propinqua, Jord., V. floribunda Jord.* e anche la *V. alba, Bess.* Da Albaredo a Broni, la mammola tipo si fa sempre più frequente e finisce a essere sola da Cascina Guardia a Broni, come sul colle di S. Contardo e da Broni a Stradella.

(2) ALPH. DE CANDOLLE, *Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique,* pag. 50.

2. Il fusto aereo presenta, a qualche centimetro dalla base, una fessura nell'epidermide, d'onde emerge un ammasso di bulbilli.

3. Il fusto aereo, un po' in su della sua base, si ramifica in due. Un ramo porta, verso la base e dal lato dell'asse, un ammasso di bulbilli.

4. L'umbella è duplicata. Alla base dell'umbella maggiore si diparte una ramificazione corta, terminata da un globo di bulbilli bianco-purpurei.

Per la posiziono dei bulbilli sul fusto, quest'ultima variazione risponde alla varietà β *bulbifera, Gaudin*, — « umbella bulbillos nonnullos edens (1) ». A questa varietà pur convergono le prime tre variazioni, poichè tutte si manifestano collo sviluppo di organi identici. Tuttavia la presenza di bulbilli sul fusto in posizioni mutevoli nei diversi individui, coincidendo anche con deviazioni del fiore dal tipo normale, non mi pare carattere sufficiente a una buona varietà. Distinguerei piuttosto una *forma bulbillifera* di *Gagea arvensis*.

I bulbilli globiformi, d'un color giallo rossastro, areolati, un po' appiattiti alla loro superficie d'inserzione, hanno una struttura interna che s'avvicina d'assai a quella dei due bulbi, che, protetti in un comune involucro scaglioso di color bruno, costituiscono la parte sotterranea del fusto. Nel bulbillo distinguo due parti: una tunica esterna, la quale non è altro che la base dilatata di una foglia, e un nucleo interno amilaceo. La tunica consta d'un epidermide, sotto alla quale è uno strato di cellule a protoplasma gialliccio, prismatiche, appiattite e dirette col loro diametro maggiore secondo l'asse del fusto. Fanno seguito uno strato di piccole cellule dodecaedriche e uno strato di cellule maggiori con pochi grani d'amido. Al di là è un cerchio di fascetti fibro-vascolari assai spaziati. Tra i fascetti e dentro il cerchio da essi precluso è un parenchima compatto di grandi cellule dodecaedriche, piene di grani d'amido. Questo parenchima costituisce il nucleo amilaceo del bulbillo.

In origine i bulbilli nascono sempre all'ascella di una foglia rudimentale, epperò sono prodotti da fortuita gemmazione del fusto. Simili affatto ai veri bulbi, possono, in condizioni favorevoli di umidità e temperatura, svilupparsi e riprodurre la pianta da cui derivano. Sono dunque un ausiliare nella riproduzione della specie.

L'apparizione di bulbilli sul fusto della *Gagea arvensis* potrebbe essere la manifestazione di un fatto di atavismo, vale a dire la ripro-

---

(1) Gaudin, *Synops. Fl. Helvet.*, pag. 280.

duzione saltuaria di organi accessorj che, in generazioni antecedenti, hanno dovuto essere costanti.

### B. *Variazioni nell'infiorescenza.*

Nell'infiorescenza l'umbella varia per il numero di fiori che la compongono. È di 7, 5, 3 fiori e può anco essere ridotta a un sol fiore; nel qual caso o s'osserva un fiorello rudimentale alla base del fior maggiore o il fiore ha due ovarj.

D'onde queste variazioni? L'infiorescenza a umbella è già eccezionale per una Liliacea, e vien dal fatto che, nello sviluppo, l'asse primario del grappolo fondamentale rimane contratto, corto. Se una causa, anche esterna alla pianta, rallenti lo sviluppo, può avvenire che un numero più o meno grande di assi secondarj abortiscano. Il risultato sarà la riduzione in numero dei fiori dell'umbella.

### C. *Variazioni nel fiore.*

Tanto negli individui a fusto bulbillifero che a fusto semplice, il fiore può variare nel numero delle sue parti così da presentare, accanto ai fiori normali, una o anche più delle variazioni seguenti:

α. *Fiori sul tipo tetramero.*

1. Perigonio di 7 parti, 3 esterne, 4 interne; 8 stami, 4 esterni, 4 interni; pistillo a 4 foglie carpellari, quindi un ovario quadriloculare, uno stilo tetragono e 4 stigmi.

2. Perigonio di 8 parti su due ranghi; 7 stami, 3 esterni, 4 interni; pistillo a 4 foglie carpellari.

3. Perigonio di 8 parti; 7 stami, 3 esterni, 4 interni; pistillo a 5 foglie carpellari, 3 ben distinte, 2 rudimentali.

4. Perigonio di 8 parti, 4 esterne, 4 interne; 8 stami su due ranghi, pistillo a 4 foglie carpellari, stilo tetragono, 4 stigmi.

β. *Fiori sul tipo esamero.*

5. Perigonio di 10 parti, 4 esterne, 6 interne; 10 stami, 4 esterni, 6 interni; due pistilli trigoni distinti.

6. Perigonio di 10 parti, 4 esterne, 6 interne; 10 stami, 4 esterni, 6 interni; 2 pistilli disgiunti, l'uno a ovario subtetragono, l'altro a ovario trigono con 3 stili liberi foliacei.

7. Perigonio di 12 parti su due ranghi; 12 stami su due ranghi, 2 pistilli distinti a 3 foglie carpellari.

8. Perigonio di 9 parti, 3 esterne, 6 interne; 9 stami, 3 esterni, 6 interni, pistillo a 6 foglie carpellari, 6 stili liberi foliacei terminati ciascuno da una superficie stigmatica.

9. Perigonio di 10 parti, 4 esterne, 6 interne; 11 stami, 5 esterni, 6 interni; pistillo a 6 foglie carpellari, ovario a 6 logge, stilo a sezione esagona, 6 stigmi.

Le forme di fiori indicate s'aggirano le une d'attorno al tipo tetramero, le altre al tipo esamero. Costituiscono dunque una deviazione che ben s'allontana dal tipo normale trimero ed è quindi teratologica. Può questa deviazione spiegarsi per atavismo? Depone in contrario il fatto che i tipi florali, a prima vista dissimili e irregolari, delle *Zingiberaceæ, Orchideæ, Gramineæ* si possono, per le leggi d'antotassia e pei contributi teratologici, ridurre al tipo semplice di *Liliacea*, il quale sarebbe fondamentale, epperò antico.

Non si tratta neppure di sdoppiamento, trasformazione o *chorisis* di organi. V'ha un fatto però che apre la via a una spiegazione. Quando l'umbella di *Gagea* pare ridotta a un sol fiore, alla base di questo e all'esterno s'osserva sempre un fiorellino rudimentale. In un'altra variazione, in cui l'umbella è parimenti d'un sol fiore, questo possiede un perigonio di 12 parti, 12 stami, e, nel centro, due pistilli distinti a 3 foglie carpellari. Cosí, mentre nella prima variazione, due fiori sono semplicemente accostati, nella seconda invece sono raccolti in un sol fiore. Vuol dire che, già nello sviluppo, i due fiori si formano su due punti vegetativi assai vicini, tanto che tutte le loro parti finiscono a disporsi simmetricamente d'attorno a un asse unico, simulando un sol fiore, che però in origine viene da due fiori accoppiati.

Le diverse variazioni fiorali indicate trovano così spiegazione. Una maggior vicinanza dei due punti vegetativi può indurre intimo accoppiamento dei due ovarj, tanto che si avrà un fiore definitivo esamero. Può eziandio determinare la fusione di parti vicine del perigonio, come di stami e di foglie carpellari, così da ingenerare un fiore tetramero.

ZOOLOGIA. — *Lotta per l'esistenza tra lo Staphylinus olens ed il Lumbricus agricola.* Nota di SILVIO CALLONI presentata dal M. E. prof. Pietro Pavesi.

I. — Nel maggio del 1881 prendevo parte a un'escursione della Società botanica ginevrina, in riva al Lemano, sulla spiaggia graziosa di Bellerive sì cara ai pittori per bellezza di paesaggio, ai botanici per copia e bontà di specie. Stavo su d'un rialto, al ciglio di

un bosco di quercie nane, cogliendo fiori di *Asperula odorata, L.*, piccola ed elegante rubiacea con la quale i tedeschi compongono il *Maiwein* o *Maikelch* che bevono, quasi brindando alla primavera. D'improvviso il correre vivace, rapido, frenetico d'un insetto tra l'erbe mi fece attento. Quell'insetto, un coleottero della famiglia *Staphylinidæ* — *Staphylinus olens, Müll.* — che pareva, a tutta prima, occupato in esercizj ginnastici al favonio primaverile, cercava invece nutrimento, cacciava. La preda in vista era composta di lombrici — *Lumbricus agricola, Hoffm.* — serpeggianti, guizzanti sul terreno. Stetti a guardare a lungo, chè ormai nell'osservazione di tale caccia, desideroso di spiarne i particolari e l'esito, avevo dimenticato le piante. Osservai bene, presi nota d'ogni particolare dei fatti che accadevano e delle posizioni dei due animalucci combattenti, disegnai un bozzetto col pensiero di pubblicare una noterella in proposito. Ma, per causa delle normali occupazioni botaniche d'allora, soltanto in oggi, trovandomi addetto al Museo Zoologico ch'è sotto la direzione del chiarissimo prof. Pietro Pavesi, posso ripensare a quel fatto, e stimo opportuno d'informarne i dotti Membri di questo Istituto perchè mi par nuovo, almeno in quanto mi fu dato rilevare da indagini bibliografiche.

Un semplice fatto di lotta per l'esistenza ha sempre interesse, non solo in rapporto ai costumi dei due animali combattenti, ma pur come contributo, per quanto minimo, al colossale e ardito edificio della teoria darwiniana. La quale invero posa tutta quanta su quel principio della lotta, che s'impegna per vivere tra animali simili e dissimili incessante, astuta, accanita, tante volte fino all'ultimo sangue.

II. — Lo stafilino possiede nelle sue mandibole organi d'attacco potenti, che gli assicurano facile vittoria sul lombrico. Sono queste costituite da due pezzi chitinosi ricurvi a falce dall'esterno all'interno, a margine interno appiattito e tagliente, con l'estremità libera appuntata. Messe in moto dall'animale le due falci si scostano, s'avvicinano e si sovrappongono in parte, come le lame d'un secatore. In ciascuna mandibola la base si protende dal lato interno in una eminenza mamillare, su cui è impiantato un puntaletto chitinoso un po' arcuato all'apice. Così le mandibole falciformi servono assai bene all'animale a ferire, rattenere, dilacerare la preda.

Quando lo stafilino caccia, s'apposta in un dato spazio che esplora in tutte le direzioni, correndo quà e là tra l'erbe con vivacità e sveltezza. Appena scorge sbucar da terra un lombrico, s'arresta come a mettersi in guardia, in attesa del momento più opportuno d'attaccarlo. Ma non l'attacca subito. Gli s'avvicina dapprima spedito e, più volte,

quasi a precludergli ogni via di fuga, rapidamente gli gira e rigira d'attorno, descrivendo nella corsa spigliata e ansiosa una linea irregolarmente spezzata. Poi d'un tratto si getta sulla preda, vi si fissa con le zampe terminate da due punte rigide acutissime e con la tanaglia delle sue mandibole l'afferra sul lato dorsale, un po' sopra la cintura o clitello. Le mandibole mosse con forza lacerano la cuticola e la massa muscolare cutanea del verme; possono anche facilmente penetrare nel vaso dorsale, determinando una ferita da cui il sangue, pel suo moto normale dall'indietro all'avanti nel vaso stesso, fluirà abbondante.

Il lombrico malcapitato è poco adatto a difendersi contro l'ardito rivale svelto ne' suoi moti e ben armato. A nulla gli servono le sete rigide infisse nelle borsicole dello strato dermo-muscolare. Per sfuggire al nemico e a morte certa, non gli rimane che celarsi prestissimo sotterra, contraendo, colla maggiore rapidità che gli sia possibile, i muscoli cutanei longitudinali e circolari. E infatti lo si vede eseguire un moto celere di progressione, mentre tenta di penetrare sotterra.

Lo stafilino ha spiato attento l'intenzione del lombrico. D'un tratto lo abbandona e convulsivamente gli corre d'attorno nell'ansia che gli sfugga. Poi, d'un colpo, si lancia verso l'estremità posteriore del verme e replicatamente lo ferisce colle mandibole puntute e taglienti. Ritorna quindi nuovamente alla prima ferita, adoperandosi ad ampliarla d'attorno. Dalla ferita cola il sangue rossastro e le zoniti vicine sono contratte e gonfie.

Intanto il corpo del lombrico, a qualche centimetro dall'estremo posteriore, in corrispondenza della seconda ferita, si piega e stacca in parte, come per un taglio profondo. Il verme è ormai ridotto impotente, che ogni moto di progressione gli è impedito, tanto dall' estremo cefalico che dall'estremo anale. Lo stafilino, padrone assoluto della preda, vi sta sopra a suo agio e colle mandibole ne dilacera, sempre presso il clitello, le masse muscolari cutanee. Le parti dilacerate accosta coi palpi mascellari all' apertura boccale e rapidamente trita e mastica con rapido movere della mascelle bilobate. In questo banchetto solitario sulla preda lo stafilino a ogni istante fa moti rapidi e spediti sì della testa che di tutto il corpo, quasi a segno di piena soddisfazione per la caccia vittoriosa e il succoso pasto. Sazio affatto abbandona la preda e a rilento si allontana tra lo smeraldo dell' erbe.

III. — Quest' esempio di lotta vitale accanita prova chiaramente come lo *Staphylinus olens* sia, al bisogno, coleottero rapace, come

attacchi e si nutrisca di preda vivente. Il che s'accorda e aggiunge valore a quanto Schmarda dice sul genere di nutrimento di tutti gli stafilinidi. « Sie sind theils Raubthiere, theils saprophag, manche leben in Ameisenhaufen (1) ». Altri autori sono meno espliciti a tal riguardo. Per esempio Hayek (2) asserisce che gli stafilinidi vivono principalmente di piante e sostanze animali fracide, soggiungendo appena che « Vermuthlich verschmähen manche auch eine thierische Kost nicht ». E Claus (3) afferma che larve e insetti a completo sviluppo di codesta famiglia vivono di materie putride, escrementi, funghi, ecc., e molti cercano i nidi delle formiche.

---

(1) Schmarda, *Zoologie*, ediz. 2ª, vol. 2 p. 494.

(2) Hayek, *Handbuch der Zoologie*, 1881, vol. 2, p. 494.

(3) Claus, *Traité de Zoologie*, ediz. francese tradotta dalla 4. ediz. tedesca, 1884, p. 946.

# LETTURE

## DELLA

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

GIURISPRUDENZA. — *La Corte di cassazione di Torino e la questione delle donne avvocate.* Nota del M. E. prof. E. Vidari.

Dacchè l'Istituto ebbe la cortesia di ascoltare una mia lettura sulla ammissibilità delle donne all'esercizio dell'avvocatura (ammissibilità negata dalla Corte d'appello di Torino nella sentenza del 14 novembre 1883), è bene che esso anche sappia come fu giudicata la controversia dalla Suprema Corte di quella stessa città.

Com'era facile prevedere, la Corte di cassazione (sentenza del 18 aprile 1884) confermò il giudizio della Corte d'appello. Ed era facile prevedere questo risultato; perchè la novità della tesi sostenuta dal Consiglio dell'ordine degli avvocati di Torino, da molti e autorevoli giuristi e da me pure, non poteva non fortemente scuotere quelle abitudini sociali e giuridiche (sì, anche il diritto ha le sue abitudini, radicatissime e talvolta anche funestissime), le quali sono tanta parte della nostra educazione scientifica. Una donna indossare la toga di avvocato! S'era mai visto tanta novità, e tanto ardimento nel nostro paese! Allora, una folla di obbiezioni, più o meno serie, una folla di ingiuste prevenzioni si sollevarono nell'animo del giurista, ed egli più non seppe intendere e giudicare la nuova tesi, se non attraverso il prisma delle preconcette sue simpatie o antipatie, e si studiò a tutt'uomo di adattare pur che sia la legge scritta a sostegno di

quelle. Non ch' io desideri, e già lo dissi, che la donna sia distolta troppo facilmente dalle sue gentili e amorose cure per essere travolta nel turbinio degli affari giudiziarj. Ma altra cosa è la volontà della legge (o espressamente manifestata, o implicitamente, ma necessariamente, presunta), e altre sono le opinioni individuali del giurista. Chi fa prevaler queste a quelle, mette sè stesso al posto della legge. Nè la usurpazione diventa meno grave, perchè voluta da un'altissima autorità. Anzi, più in alto siede chi disconosce la legge, e più grave è la violazione sua.

Questa franchezza e indipendenza di giudizio ch' io soglio adoperare nelle controversie giuridiche (e che, tuttavia, non si scompagna mai da un grande rispetto per l'autorità giudiziaria), non mi impedisce di asserire che la sentenza della Corte Suprema di Torino è di quelle che, se lasciano intatto il vostro contrario convincimento, vi obbligano però a pensare. Essa, infatti, è la dimostrazione più seria e completa che finora siasi fatta contro l'ammissibilità delle donne all'ufficio di avvocato; tant' è che in essa più non si osa risolvere una gravissima tesi di diritto scritto italiano con l'autorità del diritto romano (che, in questa specie di cose, non ne ha nessuna); tant' è che la moda più non diventa un argomento di dimostrazione giuridica, come, per contrario fece la Corte d'Appello di Torino; tant' è che si prendono in grave e matura considerazione gli argomenti dei contraddittori, e si cerca di mostrarli erronei meglio che si può; tant' è che in tutta la lunga argomentazione della Corte non v'è nessun accenno a fumosità filosofiche, o a divagazioni storiche o sociologiche (che non potranno mai tener luogo di dimostrazione giuridica), ma sempre una calma e una temperanza di giudizio che altri ha lasciato troppo desiderare (1).

---

(1) Veda, infatti, il lettore con che temperanza e modestia si esprima il prof. Gabba di Pisa nell' opuscolo intitolato: *Le donne non avvocate* (Pisa, 1884). Della tesi contraria a quella anche da me propugnata, dice che " c' è da strabiliare che una Corte d' appello del regno d' Italia (ora, potrebbe aggiungere, una Corte di cassazione) l'abbia dovuta sostenere " (pag. 3); e della tesi nostra dice che " è una follia sostenerla " (pag. 4). — Di noi, poi, sostenitori aggiunge: " che fa meraviglia e dolore vedere più di un giureconsulto italiano e anche più di un professore, discutere imperterriti e impassibili con aridi testi di legge una così grave questione di principj, senza darsi pensiero, nè scrupolo del valore intrinseco della patrocinata innovazione " (pag. 4 e 6; epperò ci dichiara, senz'altro, " dottrinar di pennai o di piazza ". (Meno male che, con quell'odore di Sant' Uffizio, non ci condanni al rogo!) Tanta è la gentilezza e la modestia, ripetiamo, di quel professore, e con tanta serietà egli discute! Lasciamolo dire.

Sebbene la Corte di cassazione, per premunirsi contro le proprie particolari e inconscie, quasi, inclinazioni, dichiari che la tesi in questione va decisa « senza idee preconcette, senza preoccupazioni d'ogni sorta... attenendosi insomma semplicemente alla più pura e severa ragione giuridica »; pure, anch'essa non sa scuotere affatto il giogo di quelle idee preconcette e di quelle preoccupazioni; perchè, mentre ammette che non si può discutere « circa l'astratta capacità giuridica, o attitudine morale ingenita, comune così agli uomini come alle donne », trova, per altro, che fra uomo e donna esistono « inegualità naturali che costituiscono altrettanti stati e modi d'essere particolari nella condizione della personalità umana, anche dinanzi alla legge ». Ora, qui non è evidente l'effetto di quelle idee preconcette e di quelle preoccupazioni, da cui pure voleva tenersi lontana la Corte di cassazione? E di vero; se, astrattamente, la capacità giuridica dell'uomo e della donna non dev'essere diversa; com'è poi che, a suo giudizio, vi hanno delle ineguaglianze naturali fra l'uno e l'altra? Se, naturalmente, la donna è meno capace dell'uomo, non si capisce come, astrattamente invece, la sua capacità sia eguale.

Ma la Suprema Corte di Torino non cade soltanto in questa contraddizione. Mentre essa, come uno dei capi saldi della propria dimostrazione, asserisce che la donna non si può ammettere all'ufficio di avvocata, perchè l'avvocatura costituisce una « funzione pubblica », da cui le donne, devono rimanere escluse; poco prima riconosce tuttavia che, a rigor di termini, l'avvocatura non si può qualificare e definire « un vero ufficio pubblico ». Qui, a dirlo schiettamente, non riesciamo a intendere la Corte, nè che differenza passi fra la funzione pubblica e l'ufficio pubblico. Ma è poi vero che la donna non sia ammessa a ufficj pubblici? Non può ella essere, e non è infatti, maestra, impiegata postale, telegrafista, ecc.? E non sono questi ufficj pubblici; uffici, vale a dire, di cui dobbiamo necessariamente valerci, quando vogliamo conseguire certi particolari effetti; mentre, per l'opposto, dell'avvocato noi possiamo far senza, tranne che davanti alle Corti di cassazione?

Bene si dirà ancora: non si nega che la donna possa essere ammessa all'uno o all'altro ufficio pubblico; si nega soltanto che vi si possa ammettere in genere, e non soltanto quantunque volte la legge ne faccia espressa dichiarazione. — Ed eccoci davanti ancora alla interpretazione dell'articolo 24 dello Statuto fondamentale del regno; articolo che, secondo la Corte di Cassazione di Torino, ha il valore soltanto di una « dichiarazione formale ed astratta »; di una formola, cioè, per cui al-

tro non si volle dire, se non che oggi non vi sono più privilegj, nè caste, nè immunità, nè giurisdizioni speciali, nè franchigie da imposte, ecc. — E tutto questo è verissimo, e risponde a quella prima parte dell'articolo 24 in cui è detto che « tutti i regnicoli, qualunque sia il loro titolo o grado, sono eguali dinanzi alla legge ». Per questa parte, ammettiamo senza difficoltà che lo Statuto contiene una « dichiarazione formale ed astratta », cioè una dichiarazione di principj. Ma quell'articolo dice molto di più, giacchè subito dopo aggiunge: « tutti godono egualmente i diritti civili e politici e sono ammessibili alle cariche civili e militari, salve le eccezioni determinate dalle leggi ». Qui ognun vede che « la dichiarazione formale e astratta », la dichiarazione di principj, diventa, per l'opposto, una formola concreta e determinata; come quella che vuol dire: ognuno, il quale si trovi nelle condizioni volute dalle leggi, è ammissibile agliufficj civili, privati e pubblici. Dunque, se la legge non esclude dove che sia le donne dall'esercizio dell'avvocatura, e sempre che esse abbiano tutti i requisiti voluti per l'ammissibilità a quell'esercizio, l'impedir loro di essere inscritte nell'albo degli avvocati è una ingiustizia. Ai fumosi, nebulosi ragionatori, ai quali io alludeva dianzi (non alla Corte di cassazione di Torino), questi parranno aridi argomenti da leguleio; a me, cui piace invece di risolvere le questioni di diritto positivo con la legge alla mano, codesti paiono gravissimi argomenti.

E basti per ora; perchè nè voglio ripetere cose già dette da me o da altri, nè prendere a esaminare uno per uno tutti i ragionamenti della Corte di cassazione. Io devo tenermi pago di avere informato l'Istituto dell'esito definitivo della famosa controversia, e di avergli fatto notare come i maggiori argomenti da cui la Corte di cassazione volle trarre la propria conclusione e la dimostrazione di questa non reggano a un attento e intimo esame.

*Habent sua fata* ... anche le donne avvocate.

---

## APRILE 1884

**Tempo medio di Milano**

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.ª min.ª 21.h 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.3h.9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.ª | min.ª | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 747.7 | 74.71 | 746.7 | 747.9 | 747.4 | +10.7 | +16.0 | +17.8 | +13.7 | +18.6 | + 8.8 | +12.9 |
| 2 | 48.5 | 47.2 | 46.6 | 47.1 | 47.4 | +12.0 | +17.2 | +19.4 | +14.1 | +20.3 | + 8.2 | +13.6 |
| 3 | 45.8 | 44.6 | 43.7 | 42.7 | 44.1 | +13.8 | +17.4 | +18.6 | +13.5 | +19.3 | + 8.6 | +13.8 |
| 4 | 42.4 | 42.7 | 42.1 | 43.5 | 42.7 | +13.0 | +15.5 | +16.5 | +12.7 | +18.1 | +10.4 | +13.5 |
| 5 | 45.6 | 45.5 | 45.4 | 46.6 | 45.9 | +13.4 | +17.7 | +17.3 | +13.7 | +18.6 | +10.0 | +13.9 |
| 6 | 747.7 | 747.1 | 746.6 | 746.2 | 746.8 | +14.8 | +18.3 | +19.0 | +15.7 | +19.6 | +12.2 | +15.6 |
| 7 | 43.9 | 43.2 | 42.2 | 41.8 | 42.6 | +12.4 | +15.8 | +16.8 | +13.0 | +18.1 | +11.9 | +13.9 |
| 8 | 38.3 | 38.4 | 37.9 | 40.0 | 38.7 | +13.8 | +19.7 | +20.2 | +14.0 | +21.1 | + 9.4 | +14.6 |
| 9 | 44.2 | 44.7 | 44.7 | 46.0 | 45.0 | +11.0 | +13.2 | +13.4 | + 9.9 | +14.2 | + 9.7 | +11.2 |
| 10 | 46.1 | 45.9 | 45.0 | 44.3 | 45.1 | +11.7 | +14.4 | +13.7 | +12.5 | +14.9 | + 8.8 | +12.[illegible] |
| 11 | 741.0 | 740.9 | 740.8 | 742.5 | 741.4 | +10.0 | +14.0 | +11.8 | +10.1 | +15.4 | + 7.0 | +10.6 |
| 12 | 48.3 | 48.2 | 48.1 | 49.0 | 48.5 | + 9.5 | +15.2 | +18.0 | +13.3 | +19.7 | + 4.0 | +11.6 |
| 13 | 49.3 | 47.9 | 46.7 | 45.1 | 47.0 | +13.0 | +18.5 | +20.4 | +15.5 | +21.3 | + 7.8 | +14.4 |
| 14 | 42.7 | 42.3 | 41.3 | 41.5 | 41.8 | +13.8 | +13.2 | +12.8 | +10.9 | +14.3 | +10.6 | +12.4 |
| 15 | 39.5 | 39.0 | 38.2 | 38.8 | 38.8 | +12.5 | +16.4 | +17.4 | +14.1 | +18.5 | + 9.8 | +13.7 |
| 16 | 739.7 | 739.0 | 738.4 | 740.0 | 739.4 | +15.0 | +18.8 | +16.2 | +12.6 | +19.5 | +11.4 | +14.6 |
| 17 | 41.7 | 41.8 | 41.3 | 42.0 | 41.7 | +13.2 | +16.8 | +17.2 | +13.0 | +18.6 | +10.8 | +13.9 |
| 18 | 38.8 | 36.2 | 34.2 | 31.3 | 34.8 | +10.6 | +11.0 | +10.4 | +11.5 | +12.1 | + 9.6 | +11.0 |
| 19 | 35.3 | 36.1 | 36.2 | 38.1 | 36.5 | + 9.7 | +12.2 | +13.4 | +12.0 | +15.2 | + 8.2 | +11.3 |
| 20 | 40.1 | 39.2 | 38.6 | 39.6 | 39.5 | +12.0 | +16.2 | +17.5 | +12.3 | +18.5 | + 9.5 | +13.1 |
| 21 | 740.2 | 739.2 | 738.9 | 741.0 | 740.0 | +12.0 | +16.4 | +12.5 | + 9.3 | +17.3 | + 8.0 | +11.7 |
| 22 | 42.9 | 42.7 | 41.8 | 41.9 | 42.2 | +11.0 | +11.7 | +12.4 | + 9.7 | +13.1 | + 6.9 | +10.2 |
| 23 | 40.5 | 39.3 | 38.7 | 39.0 | 39.4 | +10.0 | +13.8 | +16.2 | +12.3 | +17.6 | + 7.6 | +11.9 |
| 24 | 39.1 | 38.3 | 37.8 | 37.9 | 38.3 | +11.4 | +13.7 | +12.6 | + 9.8 | +14.1 | + 7.7 | +10.7 |
| 25 | 37.2 | 36.8 | 36.4 | 37.6 | 37.1 | +11.4 | +15.4 | +16.6 | +12.7 | +18.2 | + 9.0 | +12.8 |
| 26 | 738.8 | 739.8 | 739.9 | 741.9 | 740.2 | +11.8 | +10.6 | +10.7 | + 9.8 | +12.2 | + 9.2 | +10.7 |
| 27 | 44.4 | 44.1 | 43.5 | 45.9 | 44.6 | +10.4 | +14.4 | +16.7 | +11.2 | +17.8 | + 8.9 | +12.1 |
| 28 | 46.0 | 44.9 | 44.0 | 43.6 | 44.5 | +13.8 | +16.6 | +18.3 | +12.9 | +19.6 | + 9.7 | +13.9 |
| 29 | 42.3 | 41.5 | 41.0 | 42.4 | 41.9 | +13.4 | +18.5 | +16.4 | +12.1 | +20.1 | + 7.8 | +13.3 |
| 30 | 43.1 | 42.7 | 42.1 | 44.1 | 43.1 | +13.8 | +18.5 | +19.4 | +12.5 | +19.8 | + 8.9 | +13.8 |
| | 742.70 | 742.21 | 741.63 | 742.31 | 742.21 | +12.15 | +15.57 | +15.99 | +12.35 | +17.52 | +9.01 | +12.76 |

Pressione massima 749. 3 mm. giorno 13
» minima 31. 3 » 18
» media . 42.21

Temperatura massima + 21°. 3 giorno 13
» minima + 4. 0 » 12
» media . + 12.76

## APRILE 1884

### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21.3.9 | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21.3.9 | mm |
| 1 | 87 | 52 | 49 | 64 | 69.6 | 8.3 | 7.0 | 7.5 | 7.5 | 7.7 | 1.80 |
| 2 | 74 | 41 | 40 | 51 | 57.9 | 7.7 | 6.6 | 6.8 | 6.1 | 6.8 | |
| 3 | 56 | 49 | 58 | 62 | 61.6 | 6.6 | 7.2 | 9.1 | 7.2 | 7.4 | 0.10 |
| 4 | 77 | 62 | 54 | 77 | 72.2 | 8.6 | 8.1 | 7.4 | 8.4 | 8.0 | 2.40 |
| 5 | 66 | 48 | 53 | 84 | 70.6 | 7.0 | 7.3 | 7.8 | 9.8 | 8.1 | 0.80 |
| 6 | 68 | 52 | 53 | 69 | 66.2 | 8.5 | 8.2 | 8.6 | 9.1 | 8.5 | 0.50 |
| 7 | 83 | 69 | 64 | 80 | 78.6 | 9.0 | 9.2 | 9.1 | 9.0 | 8.9 | 3.60 |
| 8 | 72 | 41 | 37 | 69 | 62.2 | 8.0 | 7.4 | 6.5 | 8.2 | 7.5 | |
| 9 | 75 | 68 | 66 | 79 | 76.2 | 7.4 | 7.7 | 7.6 | 7.2 | 7.3 | |
| 10 | 71 | 61 | 72 | 73 | 74.9 | 7.3 | 7.5 | 8.7 | 8.1 | 7.9 | 1.80 |
| 11 | 72 | 51 | 40 | 54 | 58.5 | 6.6 | 6.0 | 4.5 | 5.0 | 5.3 | 4.70 |
| 12 | 53 | 32 | 28 | 43 | 44.5 | 4.7 | 4.1 | 4.3 | 5.0 | 4.6 | |
| 13 | 53 | 36 | 30 | 46 | 46.2 | 5.9 | 5.8 | 5.4 | 6.1 | 5.7 | |
| 14 | 59 | 66 | 68 | 85 | 73.9 | 6.9 | 7.5 | 7.5 | 8.3 | 7.4 | 1.70 |
| 15 | 77 | 47 | 43 | 68 | 65.9 | 7.7 | 6.5 | 6.4 | 8.2 | 7.3 | 1.30 |
| 16 | 68 | 51 | 71 | 79 | 75.9 | 8.6 | 8.2 | 9.8 | 8.6 | 8.8 | 0.70 |
| 17 | 78 | 56 | 52 | 67 | 68.9 | 8.8 | 8.0 | 7.6 | 7.5 | 7.8 | 0.30 |
| 18 | 84 | 83 | 87 | 90 | 90.2 | 8.1 | 8.3 | 8.2 | 9.1 | 8.4 | 22.00 |
| 19 | 85 | 72 | 66 | 82 | 80.8 | 7.7 | 7.6 | 7.6 | 8.6 | 7.9 | 2.00 |
| 20 | 72 | 45 | 38 | 61 | 60.2 | 7.5 | 6.1 | 5.6 | 6.6 | 6.3 | 4.20 |
| 21 | 67 | 43 | 53 | 71 | 67.1 | 7.0 | 6.4 | 5.8 | 6.2 | 6.2 | |
| 22 | 71 | 75 | 70 | 85 | 78.7 | 6.9 | 7.7 | 7.5 | 7.7 | 7.3 | 1.30 |
| 23 | 70 | 52 | 43 | 62 | 61.7 | 6.4 | 6.2 | 5.9 | 6.6 | 6.2 | 0.70 |
| 24 | 73 | 59 | 67 | 88 | 79.4 | 7.4 | 6.9 | 7.4 | 8.0 | 7.4 | 4.70 |
| 25 | 77 | 61 | 51 | 75 | 71.1 | 7.8 | 7.9 | 7.2 | 8.1 | 7.6 | 4.30 |
| 26 | 76 | 84 | 86 | 92 | 88.1 | 7.8 | 8.1 | 8.3 | 8.3 | 7.9 | 5.50 |
| 27 | 87 | 69 | 56 | 87 | 80.1 | 8.2 | 8.4 | 7.9 | 8.1 | 7.9 | 2.10 |
| 28 | 64 | 51 | 46 | 70 | 63.4 | 7.3 | 7.2 | 7.3 | 7.9 | 7.4 | |
| 29 | 64 | 45 | 47 | 67 | 62.7 | 7.4 | 7.2 | 6.5 | 7.1 | 6.9 | |
| 30 | 67 | 41 | 36 | 75 | 62.7 | 7.9 | 6.5 | 6.0 | 8.7 | 7.5 | 1.20 |
| | 71.5 | 55.4 | 54.1 | 71.9 | 69.00 | 7.50 | 7.23 | 7.19 | 7.68 | 7.33 | 67.70 |

Umidità mass. 92 giorno 26
» min. 28 » 12
» med. 69, 00

Tensione del vap. mass. 9.2 giorno 7
» » » min. 4.1 » 12
» » » media 7.33

Temporale il giorno 11, 19, 20, 21, 29 e 30.
Grandine » » 11, e 30.
Nebbia » » 1 e 12.

## APRILE 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Veloci medi diurna vent in chil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | |
| 1 | W | S | SW | SW | 5 | 6 | 4 | 4 | 5 |
| 2 | SW | SW | SE | WSW | 2 | 3 | 1 | 0 | 6 |
| 3 | W | NW | SE | S | 3 | 8 | 7 | 9 | 6 |
| 4 | E | W | SW | SSW | 9 | 8 | 4 | 4 | 8 |
| 5 | SW | SW | NW | NW | 7 | 6 | 10 | 10 | 7 |
| 6 | NW | SW | SE | NNE | 9 | 7 | 8 | 10 | 6 |
| 7 | E | ESE | SE | ESE | 10 | 10 | 7 | 6 | 12 |
| 8 | SW | SE | S | E | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | NE | SE | E | ESE | 10 | 10 | 10 | 10 | [illegible] |
| 10 | SE | NE | SE | SE | 9 | 10 | 9 | 10 | [illegible] |
| 11 | NW | W | NW | W | 1 | 7 | 8 | 7 | [illegible] |
| 12 | SW | NW | SW | ESE | 1 | 0 | 1 | 3 | [illegible] |
| 13 | SE | E | NE | NE | 3 | 2 | 3 | 6 | [illegible] |
| 14 | NW | W | N | W | 10 | 10 | 10 | 10 | [illegible] |
| 15 | W | SW | SW | S | 10 | 9 | 8 | 7 | [illegible] |
| 16 | S | ESE | SW | ESE | 7 | 8 | 9 | 8 | [illegible] |
| 17 | SE | SE | ESE | WNW | 10 | 10 | 9 | 10 | [illegible] |
| 18 | NNE | NW | N | SE | 10 | 10 | 10 | 10 | [illegible] |
| 19 | NW | WNW | NW | WNW | 10 | 9 | 8 | 8 | [illegible] |
| 20 | SW | WSW | W | E | 2 | 5 | 5 | 8 | [illegible] |
| 21 | E | SW | NNE | E | 7 | 7 | 6 | 6 | [illegible] |
| 22 | SE | SE | ESE | ESE | 10 | 10 | 10 | 10 | [illegible] |
| 23 | W | W | W | SW | 8 | 7 | 3 | 2 | [illegible] |
| 24 | E | NE | SE | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | [illegible] |
| 25 | SW | S | SE | ESE | 10 | 7 | 5 | 4 | [illegible] |
| 26 | NW | SE | E | ENE | 10 | 10 | 10 | 10 | [illegible] |
| 27 | NNE | ENE | SSE | NNE | 10 | 7 | 7 | 10 | [illegible] |
| 28 | SSW | SW | SSW | NE | 4 | 7 | 5 | 4 | [illegible] |
| 29 | SW | W | SE | NNE | 3 | 6 | 9 | 7 | [illegible] |
| 30 | NE | NE | W | SE | 4 | 6 | 5 | 6 | [illegible] |
| — | | | | | | | | | |
| | | | | | 7.1 | 7.4 | 7.0 | 7.2 | |

Proporzione dei venti

| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 14 | 16 | 25 | 8 | 24 | 16 | 12 |

Nebulosità media = 7.2

Velocità media del vento chil. [illegible]

## ADUNANZA DEL 15 MAGGIO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

PRESIDENTE.

**Presenti i Membri effettivi:** CANTONI GAETANO, COSSA LUIGI, SACCHI, MAGGI, SCHIAPARELLI, FERRINI, CARCANO, CELORIA, ARDISSONE, GOLGI, CLERICETTI, CORRADI, KÖRNER, PRINA, BIONDELLI, TARAMELLI, STRAMBIO, CASORATI, CERUTI, LATTES, ASCOLI GRAZIADIO, PIOLA, COLOMBO, CANTONI CARLO, MASSARANI.

E i Soci corrispondenti: SCARENZIO, GABBA BASSANO, POLONI, VISCONTI, DEL GIUDICE, GOBBI, FIORANI, CALVI, CARNELUTTI, GABBA LUIGI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Carcano fa lettura del processo verbale della precedente tornata, che è approvato.

Lo stesso segretario annunzia gli omaggi e doni che pervennero all'Istituto dopo l'ultima adunanza. Fra questi si ricordano i seguenti:

Da sir A. Grant: *The Story of the University of Edinburgh*, due volumi trasmessi, dal Ministero degli affari esteri.

Dal sig. cav. P. G. Molmenti: *La storia di Venezia nella vita privata, dalle origini alla caduta della repubblica*, un volume. — *Vecchie storie*, un volume. — *C. Goldoni*, un volume. — *La dogaressa*, un volume.

Dal S. C. prof. Contardo Ferrini: *Institutionum Graeca paraphrasis Theofilo antecessori, vulgo tributa*, parte prima.

Dal sig. G. Vago: *I professori di lettere italiane quali dovrebbero essere nelle Università.*

Di poi, il segretario Ferrini comunica i seguenti omaggi:

Dal sig. Michelangelo Siciliano: *Loghismogeno.*

Dal dott. Giovanni Capellini: *Il Chelonio Veronese.*

Dal sig. Giovanni Luini: *Sullo stato sferoidale.*

Dal sig. Alvise Giovanni Mocenigo: *Le ceneri dei vulcani di Giava, supposte cause dei bagliori crepuscolari.*

Si procede alle letture, e, per invito del Presidente, lo stesso segretario Ferrini comunica una Nota del S. C. prof. Bertini: *Sulla superficie del 3° ordine*; e un' altra del S. C. prof. Sormani: *Studj sperimentali sulla profilassi della tubercolosi.*

In appresso, legge il M. E. prof. Gaetano Cantoni: *Sulle attuali condizioni dell'agricoltura italiana*; riservandosi a continuare il suo studio in una prossima tornata.

Ammesso a termini dell'art. XV del regolamento, legge il professore Cristoforo Fabris la continuazione e fine del suo studio letterario: *Virgilio e Parini.*

Il presidente invita il M. E. dott. G. Strambio a continuare la Commemorazione da lui dettata del compianto M. E. dott. Giovanni Polli.

Compiuto l'ordine del giorno delle letture, si passa alla trattazione degli affari d'ordine interno.

Il Presidente apre la discussione sul progetto di riforma del Regolamento organico. Leggesi l'art. 1.° del progetto; a cui fanno osservazioni alcuni dei MM. EE. presenti, cioè Taramelli, Cantoni, Sacchi, Ascoli, Cossa.

La discussione sarà continuata nelle successive adunanze del Corpo accademico.

La seduta è chiusa alle ore quattro pom.

*Il Segretario,*
G. CARCANO.

IL PROFESSOR

# GIOVANNI POLLI

## COMMEMORAZIONE

DEL M. E. PROF. GAETANO STRAMBIO.

*(Continuazione e fine.)*

Nel 1851, poi nel 1860, si propose il Polli di studiare sperimentalmente l'azione diretta di alcuni gas (1) e di alcune sostanze medicamentose sulla contrattilità e sui movimenti del cuore nelle rane (2). Fra i primi cimentò l'ossigeno, il nitrogeno, l'acido carbonico; fra le seconde l'alcool allungato, le soluzioni di bisolfato di chinina, di solfato di stricnina, di acido arsenioso, di sublimato corrosivo, l'acido cianidrico diluito.

Appendeva ad un filo di seta il cuoricino, appena spiccato dal mediastino di una rana viva, e dopo averne numerate le contrazioni per un minuto primo, lo tuffava per alcuni secondi sia nei gas, sia nelle soluzioni o diluzioni, che voleva porre a cimento, e di nuovo numerava per un minuto primo le contrazioni del muscoletto appeso.

---

(1) *Dell'azione dei diversi gas sulla contrattilità del cuore delle rane*, negli Annali di Chimica, 1852. Vol. XIII e negli Annali universali di Medicina. Tom. 139, pag. 186; in collaborazione col dott. Broglia.

(2) *Azione diretta del solfato di chinino e di altre sostanze medicinali sul movimento del cuore delle rane*, negli Annali di Chimica 1860. Vol. XXXI.

S' accertò del potere vivificante dell' ossigeno; ma quanto alle altre modificazioni susseguite a quel procedimento sperimentale, che pone il cuore in uno stato tanto al di fuori della normalità, capì anch' egli di non poterne cavare alcun utile insegnamento per la pratica e lo confessò senza ambagi. Ammise non essere paragonabile per nulla l' azione dinamica delle sostanze che arrivano ad impressionare il cuore per le vie normali, con quella affatto materiale e di contatto che le sostanze medesime dovevano esercitare ne' suoi esperimenti, limitandosi a constatare l' azione topica conservatrice delle soluzioni di acido arsenioso e di sublimato corrosivo sul muscolo cardiaco in esse tuffato.

Oltre ai menzionati finora, un numero grande di farmaci attrassero la studiosa attenzione del Polli come medico, come chimico, come giornalista. Scrisse sulla saponina, sul carbone, sull' olio di merluzzo, sulla cocco-oleina, sulla glicerina, sul petrolio, sull' anilina, sul tartrato di magnesia, sulla mannite, sull' etere, sulla nicotina, esponendo le proprie o le altrui idee, ma sempre aggiungendo di suo indicazioni o proposte, metodi di preparazioni o di esame, suggerimenti tecnici o pratici preziosissimi, sui quali, pressati dal tempo e dalla discrezione, converrà survolare.

Perchè la vostra lunganime pazienza non sia di troppo abusata, ora che tocchiamo al momento forse più caratteristico della vita scientifica del Polli, survolerò anche ad altre parecchie sue pubblicazioni, — le quali, se non impressero una traccia molto profonda per novità od importanza in ciascuno degli argomenti sfiorati o trattati, valsero almeno a dar prova di una vasta coltura, di un ingegno agilissimo, di una operosità veramente eccezionale (1), — per venire ai fermenti ed ai solfiti.

Il concetto patologico delle malattie da fermento morbifico ed

(1) Ecco un lungo elenco, tuttavia forse incompleto, delle pubblicazioni varie del Polli.

Sono riferibili alla fisica:

*Della proprietà di deviare il piano di polarizzazione dei raggi luminosi inerente ad alcuni corpi.* Annali di Chimica, 1853. Vol. XVII.

il concetto terapeutico della medificazione solfitica, che il Polli svolgeva da quest'aula, in una serie di letture, le quali attrassero

---

*Sulla luce elettrica.* Annali di Chimica, 1852. Vol. XIV.

Alla chimica generale:

*Esposizione della nuova teoria di Gerhardt intorno alla costituzione ed alla classificazione dei corpi.* Annali di Chimica, 1855 e 56. Vol. XXI e XXII.

*Sulla spiegazione del fenomeno che presenta il joduro di amido.* Annali di Chimica, 1861. Vol. XXXII.

Si riferiscono all'igiene:

*Progetto per rendere potabile l'acqua marina.* Annali di Chimica, 1846, Tomo II.

*Della possibilità di panificare il legno e farlo servire di nutrimento.* Annali di Chimica, 1845. Vol. I.

*Intorno all'uso della crusca nel pane.* Annali di Chimica, 1858. Vol. XXVII.

*Leggi della umana respirazione e dietetica atmosferica. Ventilazione delle chiese, dei dormitoi, delle infermerie, dei teatri,* ecc. Annali di Chimica, 1853. Vol. XVI.

*Ricerche sulla causa della malsania dell'aria.* Annali di Chimica, 1863. Vol. XXXVI.

*Dell'impurità dell'aria respirata e della sua influenza sulla respirazione.* Annali di Chimica, 1875. Vol. XL.

*Nozioni direttive per l'uso igienico dei più comuni mezzi di riscaldamento.* Annali di Chimica, 1863. Vol. XXXVII.

*Avvertenze sull'uso delle stufe.* Annali di Chimica, 1872. Vol. LIV.

*Applicazione dell'ozono a purificare l'aria viziata.* Annali di Chimica, 1868. Vol. XLVII.

*Esperienze colla polvere disinfettante di Lüder e Leidloff.* Annali di Chimica, 1873. Vol. LV.

*Sulla disinfezione delle materie fecali e delle orine col cloruro di manganese.* Annali di Chimica, 1875. Vol. LX.

Si riferiscono alla meteorologia:

*Esperienze sull'ozono dell'aria atmosferica.* Annali di Chimica, 1850, Volume X.

*Nota sull'ozono.* Annali di Chimica, 1851. Vol. XIII.

Alla chimica industriale:

*Sul cotone polvere o cotone fulminante.* Annali di Chimica, 1846. Vol. III.

*Sul cotone esplosivo.* Annali di Chimica, 1847. Vol. IV.

*Sulla preparazione dei vini artificiali.* Annali di Chimica, 1855. Vol. XX.

*Sulla nuova tintura in porpora animale.* Giornale del R. Istituto lombardo, 1856. Vol. XXI.

*Della conservazione delle carni commestibili coll'acido solforoso e coi solfiti.* Annali di Chimica, 1861. Vol. XXXII.

ripetutamente la vostra attenzione negli anni 1860-61 e 1863-64, non balzò fuori armata di tutto punto dalla mente di Polli, come Minerva dal cervello di Giove.

---

*Frammenti chimici relativi all'Esposizione di Parigi del 1855.* Annali di Chimica 1856 e 1857. Vol. XXI e XXIII.

*Dell'anilina.* Annali di Chimica, 1862. Vol. XXXIV.

Alla fisiologia ed alla chimica fisiologica:

*Sull'origine e sull'ufficio del grasso nei corpi animali.* Annali di Chimica, 1845. Vol. I.

*Injezione di acqua salata nelle vene degli animali.* Annali di Chimica, 1850. Vol. X.

*Degli sperimenti di verificazione della scoperta di Buchanan sulla coagulazione dei liquidi fibrinosi.* Annali di Chimica, 1850. Vol. X.

*Sull'ammoniaca nell'espirazione.* Osservazioni ed esperienze intorno alla Memoria dei professori Viale e Latini. In collaborazione col padre Ottavio Ferrario. Annali di Chimica, 1855, Vol. XX, e Annali universali di Medicina, 1885, Vol. 152, pag. 219.

*Sulla trasformazione della fibrina in albumina.* Annali di Chimica, 1856, Vol. XXII.

*Influenza della calce nell'acqua potabile sulla caduta dei capelli.* Annali di Chimica, 1860. Vol. XXX.

*Frammenti di chimica fisiologica.* Annali di Chimica, 1852. Vol. XIV-XV.

Alla patologia ed alla chimica patologica:

*Sulla incombustibilità e sulla insensibilità al fuoco.* Annali di Chimica, 1849. Vol. VIII.

*Sulla combustione umana spontanea.* Annali di Chimica, 1859. Vol. XI.

*Del paradosso diabetico.* Annali di Chimica, 1849. Vol. VIII.

*Della relazione fra l'arco senile dell'occhio e la degenerazione grassa del cuore.* Annali di Chimica, 1853. Vol. XVII.

*Di un nuovo reattivo sensibilissimo per iscoprire lo zucchero nell'orina.* Annali di Chimica, 1858. Vol. XXVII.

*Sulla coagulabilità dei liquidi di idrocele e di asciti.* Annali di Chimica, 1859. Vol. XXIX.

*Esame di una orina bianca di acido ippurico.* Annali di Chimica, 1862. Vol. XXXIV.

*Pensieri sull'idrofobia.* Annali di Chimica, 1874. Vol. LVIII.

*Sull'indole patologica del cholera e sui mezzi preservativi e curativi più razionali.* Annali di Chimica, 1865. Vol. XL.

Alla patologia e terapeutica vegetale:

*Sulla malattia delle uve.* Analisi di Chimica, 1852-53. Vol. XV, XVI.

*Intorno ai mezzi di far cessare la malattia della vite.* In collaborazione coll'ing. Bonzanini. Milano, 1855. Memoria premiata dalla Société d'encouragement pour l'industrie.

L'interessamento del Polli pei fenomeni della fermentazione era già vivo fin dal 1856, quando il Berthélot espose all'Istituto di Fran-

---

*Con quali rimedj salvare quest'anno la vendemmia.* Annali di Chimica, 1855. Vol. XX.

Alla terapeutica:

*Cura ossigenante dei calcoli biliari.* Annali di Chimica, 1847. Vol. IV.

*Sui tartrati di magnesia.* Gazzetta medica italiana-lombarda, 1851. N. 24.

*Dell'inspirazione dell'etere come mezzo di produrre anestesia.* Annali di Chimica, 1847. Vol. IV.

*Rimedi principali usati nell' ospedale dei tisici a Londra.* Annali di Chimica, 1851. Vol. XIII.

*Sull'azione dei bagni di vapore.* Politecnico, 1840. Vol. III.

*Raccomandazione di un rimedio nel cholera.* Annali di Chimica, 1854. Volume XIX.

*Alimentazione per l' intestino retto, continuata per due mesi e mezzo.* Annali di Chimica, 1857. Vol. XXIV.

*Risultato di un esperimento terapeutico dell'haschisch nell'idrofobia.* Annali di Chimica, 1860. Vol. XXXI.

*Esperienze per determinare l'azione terapeutica dell'anilina.* Annali di Chimica, 1862. Vol. XXXIV.

*Del veleno viperino nella cura dell'idrofobia.* Annali di Chimica, 1866. Volume XLIII.

*Dell'uso del petrolio nella tosse convulsiva.* Annali di Chimica, 1846. Volume XLIV.

*Mannite. Esperimenti clinici.* Annali di Chimica, 1846. Vol. II.

*Uso terapeutico della saponina.* Annali di Chimica, 1845. Vol. I.

*Se per uso interno sia meglio l'olio di fegato di merluzzo bruno o quello chiaro.* Annali universali di Medicina, 1862, Vol. 142, pag. 398.

*Della cocco-oleina come sostituto all'olio di fegato di merluzzo.* Annali di Chimica, 1856. Vol. XXIII ed Annali Universali di Medicina. 1856, Vol. 157, pag. 560.

Alla farmacologia:

*Dell'haschisch e delle sue preparazioni.* In collaborazione con Carlo Erba. Annali di Chimica, 1849. Vol. VIII.

*Preparazione della nicotina.* Annali di Chimica, 1851. Vol. XIII.

*Di alcune piante medicinali molto comuni nei paesi montuosi, dei quali è da raccomandarsi l'uso nel trattamento dei poveri della campagna.* Annali universali di Medicina, 1857, Vol. 191, pag. 199.

Alla tossicologia:

*Si danno o no contravveleni chimici?* Annali di Chimica, 1850. Vol. XII.

*Intorno all'azione del veleno viperino sul sangue, ed ai suoi contravveleni.* Annali di Chimica, 1859. Vol. XXIX.

cia le sue *Ricerche* su quel misterioso fenomeno (1). Le successive indagini di Lüdersdorff e le memorabili di Pasteur(2) avevano già suscitato in molti e negli stessi loro autori una confusa aspirazione a più larghi concepimenti, sulla base di presunte analogie fra i fenomeni delle fermentazioni e quelli di una grande classe di malattie, le miasmatiche ed infeziose.

Naturalmente il Polli fu tra i primi ad accogliere un concetto si gravido di promesse, ed ascrittosi animoso fra i propugnatori della dottrina che se ne andava svolgendo, ne divenne ben presto per l'ardore de' suoi convincimenti non meno che per l'importanza dei suoi studj, uno fra i campioni più autorevoli e operosi.

Chi getti uno sguardo sull'elenco delle sue pubblicazioni, dal momento in cui intravide il novello orizzonte, fin quasi agli ultimi anni della sua esistenza, non tarda a rilevare come di mano in mano ch'egli si ingolfava nel dedalo dell'intricatissimo argo-

---

*Accidenti venefici per verde arsenicale.* Annali di Chimica, 1859. Volume XXXVII.

A generalità chimiche o mediche:

*Esame critico delle opinioni del prof. Giacomini sulla chimica organica.* Annali di Chimica. 1848. Vol. VI.

*Dei progressi della chimica e della sua influenza sull'avanzamento delle altre scienze.* Atti del R. Istituto lombardo, 1858. Vol. I.

*La chimica e la medicina.* Annali di Chimica, 1861. Vol. XXXII.

*La medicina naturalistica.* Annali di Chimica, 1868. Vol. XLVII.

Le prefazioni ai Volumi XVIII, 1854; XX, 1855; LX, 1875; LXIV, 1872, degli Annali di Chimica.

(1) *Récherches sur la fermentation.* Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 28 juillet 1856.

(2) *Mémoire sur la fermentation alcoolique,* in Annal. de chim. et phys., 3e série, tome 58. — *Études sur la bière.* Paris, 1876. — *Examen de la doctrine des générations spontanées,* in Ann. de chim. et phys., 3e série, tome 64. — *Mémoire sur la fermentation acétique,* in Ann. de l'École normale supérieure, 1864. — *Mémoire sur la fermentation lactique,* in Ann. de chim. et phys., 3e série, tome 52. — *Animalcules infusoires vivant sans gas oxygène et déterminant des fermentations,* in Comptes-rendus, tome 52, 1861. — *Examen du rôle attribué aux matières animales après la mort,* in Comptes-rendus, juin 1863. — *Mémoire sur les corpuscules organisés,* in Ann. de chim. et phys. 3e série, tome 64. — *Sur les germes des bactéries en suspension dans l'atmosphère et dans les eaux,* in Comptes-rendus; collaborazione con M. Joubert.

mento, andasse scemando, poi, quasi sostando affatto ogni altra manifestazione della sua attività, accaparrata tutt'intera e quasi si direbbe assorta, dal fascino prepotente, che lo dominò per forse dieci anni.

Studiare, sperimentare, stendere un numero considerevole di memorie, fu nel Polli la manifestazione evidente di quel periodo di febbrile attività, ma non la più faticosa, nè forse la più efficace.

I suoi scritti egli pensava a diffonderli; gli indirizzava non solo a quelli, dai quali poteva sperare appoggio alle sue idee, riprove di suoi sperimenti, applicazioni pratiche delle sue induzioni, ma indistintamente a tutti gli studiosi, di cui si proponeva attirare l'attenzione, i consigli, la critica. Da tutti e da ciascuno invocava fatti, osservazioni, scritti, contributi, indirizzi a sempre più larghe generalizzazioni dei principj eziologici, a sempre nuove applicazioni dei farmaci preconizzati.

Così gli fu dato inalveare, non solo, ma dominare per anni parecchi una corrente di ricerche e di studj, di cui le sue ricerche ed i suoi studj erano stati la scaturigine e dai quali i suoi concetti ed il suo nome, acclamati od avversati, ebbero notorietà, discussione, importanza grande ed onorevole.

Ed egli, il Polli, sempre sulla breccia ad incoraggiare e sorreggere i propugnatori delle sue credenze, e pubblicarne le adesioni, a postillarne e raddrizzarne gli scritti, a commentarne i risultati, sempre del pari nobilmente raccolse e francamente discusse le obbiezioni e i fatti, che gli si opposero, sia nel campo delle dottrine, sia in quello della pratica. Sicchè ben può dirsi che a nessuno degli avversarj egli negasse l'onore di misurarsi con lui, e che con alcuno egli non misurossi se non ad armi perfettamente cortesi.

Ne venne tutta una letteratura fermento-solfitica (1), vestita a nuovo di un linguaggio antico, che s'impose per un certo tempo alla stampa medica nazionale e trovò un eco fedele, non solo in parecchie regioni d'Oriente, dove gli italiani in gran numero esercitano medicina, ma benanco nel Belgio, nella Germania, nella

(1) Plinio Schivardi nel suo opuscolo: *La vita e le opere di Giovanni Polli* (Milano, in 8°, 1881), asserisce che a 170 sommano le memorie italiane ed a 35 le forastiere, pubblicate intorno ai solfiti ed ai fermenti fino alla fine del 1876.

vecchia e nella nuova Inghilterra, nella Francia, nella Spagna, dove gli scritti del Polli ebbero traduzioni e commenti.

Non era la prima volta che dalla chimica i vocaboli ed il concetto dei fermenti e delle fermentazioni passavano alla medicina. Vanhelmont, Silvio Deleboe, Boerhaave e perfino Cartesio, che alle fermentazioni chiesero il segreto di pressochè tutte le funzioni fisiologiche, e intera la scuola jatro-chimica, la quale ripudiando od accettando la dottrina ippocratica delle cozzioni, delle depurazioni, delle crisi, nelle fermentazioni cercava le cause di gran numero di malattie, altro non avevano fatto che appropriarsi i concetti di Sthal sulla fermentazione vinosa e di Becker sulla fermentazione acetica ed applicarli arditamente alla fisiologia ed alla patologia. Nè sarebbe forse difficile con un po' di buon volere il trovare fra le tante fantasticherie di quella scuola i germi di scoperte recenti sulla saliva, sui succhi gastrico e pancreatico, sui fenomeni della digestione.

Di fermenti e di fermentazioni da forse un secolo non era più parola nelle scuole mediche, quando alle confuse e monche nozioni chimiche di Sthal e di Becker, successero le ricerche di Lavoisier, di Fourcroy, di Liebig, di Piria, di Berthélot. Ed erano appena stenebrati da tali ricerche i fenomeni chimici delle fermentazioni, che già le meravigliose rivelazioni del microscopio persuadevano a Cagniard-Latour, ad Ehremberg, a Schwann, ad Helmoltz, a Pasteur, a Koch ed a cent'altri, come nei fermenti i fenomeni chimici non siano che manifestazioni di fenomeni fisiologici della materia organizzata e viva.

Le seduzioni del microscopio però non resero il Polli infedele alla chimica che assai tardi, e sebbene i primi suoi scritti sui fermenti non datino che dal 1857 e le ricerche di Cagniard-Latour sulla vitalità dei globuli del lievito risalgano al 1836, per assai tempo egli arrestossi e risolutamente alle idee di Liebig e di Berthelot e volle segnare il suo presentarsi nel nuovo arringo fra i propugnatori dell'efficacia eziologica dei fermenti in patologia, combattendo l'ipotesi che pretesi « germi e non l'ossigeno dell'aria siano il *primum movens* dei fenomeni di fermentazione e di putrefazione (1) ».

(1) *Se le fermentazioni morbose abbiano per movente un essere organizzato*

Dal punto di vista patologico le convinzioni del Polli sui fermenti morbosi, formulate nel gennaio 1857, in una prefazione de' suoi *Annali di Chimica*, non subirono col volgere degli anni e col moltiplicarsi degli scritti, evoluzioni importanti, se non nel 1865. Sostenne nel 57 come nel 61 e nel 64 fra i corpi organici esservene di *putrescibili* e di *fermentescibili*, cioè di quelli che esposti all'aria a conveniente temperatura ed umidità si decompongono, risolvendosi in ammoniaca, acido carbonico ed acqua, e di quelli i quali, per sè, non subiscono tale decomposizione, ma che tosto si sdoppiano, si trasformano, si ossidano, si idratano, si disidratano in contatto di una minima quantità dei corpi della prima categoria e affatto indipendentemente dalle reciproche reazioni delle chimiche affinità (1). Codeste metamorfosi, dovute ad una semplice azione catalitica, egli assimila e confonde con Berthelot alle metamorfosi proprie dei fermenti e così, balzando dalla chimica alla patologia, gli par « facile il vedere in quante maniere un organismo animale, nel lavoro vitale di sdoppiamento e di modificazione de' suoi gruppi organici, possa deviare dalle leggi fisiologiche, e dar origine, coi medesimi elementi, a corpi più o meno incompatibili colla vita (2) ».

Ammette pertanto che fermenti morbifici possano originarsi in seno dell'organismo o venir introdotti dal di fuori; che diano luogo ad un inquinamento, contro la cui causa reagendo le forze conservatrici, o meglio, obbedendo la materia alle sue leggi chimiche, generasi la malattia catalitica, o da fermento morbifico, ch'è come dire malattia per inquinamento del sangue. Nel sangue infatti crede il Polli che entrino o si arrestino i fermenti morbifici; che nel sangue primamente avvengano sotto la loro influenza, le tras-

---

*o un corpo organico in uno stato particolare di decomposizione*, negli Annali di Chimica applicata alla medicina. Maggio, 1857.

(1) Prefazione al volume XXIV degli *Annali di Chimica applicata alla medicina*, pag. 8 e seg.

(2) *Sulle malattie del fermento morbifico e sul loro trattamento.* Memoria del dott. Giovanni Polli, letta nella tornata 18 e 27 dicembre 1860 e 2 maggio 1861 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nelle Memorie dell'Istituto, Vol. VIII.

formazioni abnormi de' suoi principj fermentescibili, dalle quali si generano tutti i disordini funzionali e organici che caratterizzano sifatte malattie.

Nessuna maraviglia se il Polli con tali concetti mostrasse aver subíte le seduzioni, che quel prematuro ravvicinamento fra due ordini di fenomeni di natura così disparata, aveva già esercitate sui chimici e sui microscopisti, suoi precursori nello studio delle fermentazioni. Ma perchè la seduzione potesse mutarsi in convinzione e la convinzione diffondersi ed imporsi, occorreva che il Polli percorresse egli stesso e indirizzasse gli altri a percorrere con passo sicuro la via non breve e non facile, che conduce dall'ipotesi alla dottrina, della presunzione alla dimostrazione. E convien ritenere che questa via il Polli credesse averla intieramente percorsa, se nel 1861 e 62, non più si limitava a parlarci di *malattie da fermento morbifico*, ma ci intratteneva benanco *del loro trattamento*, appunto come chi supponga ad una dottrina tanta maturità e certezza, da consentirle ogni più seria illazione della pratica.

Se nonchè ben di rado avviene che chi giunse a formarsi una convinzione robusta per una via più diretta che non sia quella di un concatenamento rigoroso di induzioni e di prove, stimi poi conveniente o necessario un così severo procedimento, a giustificare sè stesso od a persuadere altrui. Era da augurarsi al Polli ed alla scienza nostra che un argomento tanto disputabile, invece di trovare sì numerosi fautori e tanto facili adesioni, avesse urtato, fin dal suo apparire, contro diffidenze guardinghe, contro tenaci e minuziosi oppositori. A sifatti avversarj, che di codesto supposto svolgersi ed introdursi di fermenti nel sangue vivo di un organismo vivo, per generarvi sostanze deleterie e conflitti chimici e vitali, gli avessero chieste le prove, il Polli avrebbe capito di non rispondere adequatamente col citare le ricerche di Schmidt sui supposti fermenti, che la putrefazione incipiente svolge nel sangue di individui, sani o malati, quando da più giorni o da alcune ore estratto dalla vena, abbia subíte le influenze e le alterazioni degli agenti esteriori. Avrebbe anche capito il Polli come i vieti sperimenti delle iniezioni marciose o putride, eseguite nelle condizioni sue, nonchè deporre in favore dei fermenti e tanto

meno precisarne la natura, si sarebbero potuto invocare da' suoi avversarj, se non come prove, come argomenti opposti al suo assunto (1). Acuita dalla contraddizione, invece che addormentata

---

(1) A pag. 6 della prima sua Memoria: *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento*, Polli onde "precisare la natura del fermento, atto a sviluppare una malattia, per identificarlo colle supposte cause generatrici di tale specie di malattie „ si propone "di produrre artificialmente queste malattie colla introduzione nel sangue dei medesimi fermenti morbifici „ ed injetta nel sangue degli animali pus, materie putride e materiali essudati in malattie contagiose.

A parte questi ultimi materiali, i cui effetti, dato che si presentino con caratteri ineccepibili di specificità, piuttosto che a sostegno della sua tesi, meglio s'invocherebbero come prove d'inoculabilità, per il pus e per le materie putride il loro carattere di fermenti resta affatto da dimostrarsi, prima di cavare una illazione qualsiasi dagli effetti del loro innesto. Lasciando, come fece, dall'un canto questa dimostrazione preliminare, Polli fonda il suo edificio dialettico su una vera petizione di principio.

Ma non basta. Col riferire i suoi sperimenti di injezioni ed inoculazioni sui bruti, Polli stesso ci fornisce il criterio, forse addirittura la prova, che il pus e le materie putride, se pure sono fermenti, non agiscono al modo ritenuto caratteristico dei fermenti. Difatti egli insiste nel dichiarare che i loro effetti, 1° stanno in ragione diretta della quantità injettata, 2° si manifestano dopo brevi istanti dall'avvenuta introduzione nel circolo. Il contrario appunto di quanto si attribuisce ai fermenti, la cui caratteristica è di spiegare effetti per nulla proporzionali alla dose, e di esigere un periodo d'incubazione più o meno lungo.

Polli injetta *due* a *quattro* grammi di pus, *uno* a *tre* e fino a *cinque grammi* di sangue putrido, mentre anche una sola goccia dovrebbe bastare se il pus ed il sangue putrido spiegassero nelle sue esperienze l'azione dei fermenti e non piuttosto un'azione tossica, o fors'anche, come l'ebbe a provare Magendie mezzo secolo fa, un'azione meccanica (*Leçons sur les phénomènes physiques de la vie*, Vol. III).

Gli effetti *quasi istantanei*, constatati dal Polli in seguito alle sue injezioni, non si spiegano sia che nei fermenti non si ammetta che l'azione catalitica, sia che in essi si riconosca l'efficacia biologica dei microrganismi. Per quanto la moltiplicazione dei microbi si pretenda prodigiosamente rapida, parecchie ore, anzi alcuni giorni devono correre fra l'introduzione dei germi ed il momento nel quale l'organismo incomincia i suoi risentimenti e spiega le sue reazioni. Devaine pretende aver calcolato che inoculando 1 batterio, in capo a 2 ore se ne avrebbero 2, e 4 in capo a 4 ore, e 8 in capo a 6 ore, e 16 in capo a 7 ore, e 4096 in capo a 24 ore, e circa 17 milioni in capo a 48 ore. I

dalli assentimenti indiscussi, per quanto lo comporti la difficoltà del tema, forse non invano la sua mente robusta e pieghevole avrebbe attinto alla sanzione sperimentale quelli argomenti serrati e quelle prove calzanti, che per sè aveva giudicate superflue.

Ma, se le aveva giudicate superflue, od, a maggior ragione, se le aveva credute superiori ai mezzi d'investigazione attualmente posseduti, a che accettare e spendere le parvenze per prove, a che tentare sperimenti, il cui responso non può essere che ambiguo, come fece appoggiandosi alle ricerche di Schimdt e ripetendo iniezioni ed inoculazioni purulenti e putride, di valore assai discutibile nella quistione dei fermenti, anche dopo ch'egli ebbe accettato dei fermenti il concetto biologico, sì vivamente da lui impugnato per molti anni (1) e in molti scritti?

Per scansare gli equivoci e disarmare gli oppositori, bastava forse che il Polli avesse scritto in fronte alla sua Memoria, ciò che scrisse più tardi, troppo tardi per la fortuna della sua tesi prediletta: « Gli studj diretti a conoscere la natura del *fermento specifico* delle malattie, sono superiori alle nostre forze; ed anche quando riuscissero ad un risultato, il medico non si troverebbe che alla metà del cammino. Invece gli studj diretti a conoscere ed usare gli agenti che valgono a modificare, frenare, sospendere od annullare l'azione di questi fermenti, dei quali è noto il genere, ma non la specie, possono dare più prontamente un utile risultato pel trattamento delle malattie. Possessori di questi mezzi, — conclude, — noi potremo ripetere con Berthelot: *Notre puissance va plus loin que notre connaissance*, e non saremo perciò meno soddisfatti (2). ».

---

primi risentimenti incomincierebbero allora, cioè quando per ogni 3500 globuli esiste un batterio, e si farebbero più spiccati quando, dopo 60 ore, i batteri sommano ad un miliardo, e gravissimi quando, dopo 74 ore, il numero dei batteri supera quello dei globuli sanguigni.

Dei calcoli del Davaine ognuno può far quel conto che gli aggrada. Essi però esprimono un concetto, la cui giustezza sornuota alla pretenziosità delle cifre ipotetiche che lo esprimono; ma, ad ogni modo, scemano valore alle induzioni eziologiche del Polli.

(1) *Esperienze in appoggio della dottrina delle fermentazioni morbose*; memoria letta al R. Istituto Lombardo nella tornata 23 marzo 1865 e pubblicata nel Vol. X della serie III, 1867 delle Memorie dell'Istituto medesimo.

(2) *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento*, p. 21 e 22

È un ritorno all'empirismo, dal quale il Polli agognava francarsi; ma ad un tempo è svincolare la terapeutica, che ha una missione autonoma militante, dalla patologia, che s'agita nelle sfere speculative.

Ma poi anche questa seconda tesi, tutt'affatto terapeutica, che il Polli si studia scindere dalle sue attinenze colla prima, tutt'affatto patogenica, mira essa a raggiungere un risultamento possibile? In altre parole, l'azione, qualunque siasi, di un fermento specifico, atto a produrre malattie catalitiche, è egli possibile neutralizzarla nell'organismo vivo? — Claudio Bernard non lo crede; bisognerebbe, a suo dire, mutare le proprietà del sangue a tal punto, che la vita non sarebbe più possibile (1). Polli invece non esita nell'affermare, ciò che Bernard nega tanto risolutamente. Lo afferma fidente nelle virtù dell'*acido solforoso, che modifica senza decomporre nè distruggere nè attossicare i tessuti, mentre impedisce tutte le fermentazioni delle materie organiche conosciute.*

All'acido solforoso, ch'è asfissiante come gas, e che non è tollerato dalle mucose, quando lo si amministri sciolto nell'acqua, sostituisce le sue combinazioni cogli alcali e colle terre: i solfiti e gli iposolfiti di ammoniaca, di potassa, di soda, di calce, di magnesia. Trova che in questi sali non si cancellano, come negli altri, le proprietà dell'acido e delle basi, per dar luogo ad una azione tutta propria e differente da quella delle sostanze che li compongono. Anzi pel Polli le proprietà dell'acido solforoso nei solfiti e negli iposolfiti, non solo si mantengono, ma diventano più durevoli e regolari, mentre per essi la tolleranza negli organismi viventi si fa perfetta, anche a dosi elevate e ripetute.

Intorno all'azione di questi sali, prima del Polli quasi disusati in medicina, egli si studia raccogliere quelle prove, quelle dimostrazioni, quei criterj, che aveva disperato potere accumulare in appoggio della sua tesi patogenica sui fermenti morbosi. Ne sperimenta e determina le dosi, tollerate senza sconcerti funzionali nei cani, anche per parecchi giorni consecutivi; constata che la

(1) *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses.* Paris, 1857, pag. 99.

mucosa dello stomaco e delle intestina non dà segni di risentirsene; vede una prova del loro potere anti-fermentativo nell'arresto subíto dalla digestione delle carni, che si incontrano con essi nel ventricolo e nella maggior resistenza, che le viscere, i muscoli, gli umori degli animali solfitati e lo stesso sangue, loro estratto dalle vene, oppongono alla putrefazione; trova che dopo aver durato lungo tempo integri nell'organismo animale, l'urina li elimina, mutati in solfati i solfiti, in solfiti gli iposolfiti; ne argomenta che, anche durante la vita, tessuti ed umori, penetrati dai solfiti, avrebbero potuto resistere all'aggressione dei fermenti morbiferi dissolventi.

Poi, passando dall'induzione alla prova sperimentale, ripete su animali solfitati quelle stesse prove che aveva instituite nella presunzione di precisare la natura dei fermenti morbifici, e consentendo una larga parte all'influenza di circostanze accidentali ed alla varia recettività del soggetto, á spiegazione di risultamenti non univoci, conclude che i solfiti e gli iposolfiti rendono gli animali tetragoni all'azione dei fermenti (pus, sostanze putrefatte, moccio cimurroso, iniettati nelle vene od inoculati sotto il derma), che dunque la neutralizzazione del fermento morbifico è possibile nell'organismo vivente con agenti compatibili colla vita, ciò che Bernard impugnava.

Edificio logico e sperimentale basato su di un equivoco; quello di ammettere per dimostrato che il pus, le sostanze putrefatte, il moccio cimorroso, operino alla guisa di fermenti morbifici, invece che di principj tossici e settici, e che i solfiti e gli iposolfiti, in quanto realmente valgano a neutralizzarli, agiscano come antifermentativi, piuttosto che come antiputridi ed antisettici.

E quest'equivoco, già per sè manifesto, è posto viemmeglio in evidenza nella sua memoria *sul modo intimo di agire dell'acido solforoso e dei solfiti sulle materie organiche fermentescibili* (1). In essa il Polli, non peranco infedele al suo concetto esclusivamente chimico dei fermenti morbosi, e preoccupato di accreditare dei

(1) Memoria letta nella tornata 3 dicembre 1868 del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere e pubblicata nel Vol. XI, serie III, delle *Memorie* dell'Istituto. 1870.

solfiti ancora più l'efficacia profilatica che la curativa, ammette nell'acido solforoso e nei solfiti un'azione isomerica, atta a modificare la materia organica fermentescibile nella sua aggregazione molecolare, in modo da non essere più alterabile, sdoppiabile o decomponibile dalla presenza dei fermenti. Ridotta l'efficacia dei solfiti ad una azione *antilitica* e secondariamente *disossigenante o riduttiva*, sempre più enigmatica, nell'ipotesi dei fermenti, diviene la virtù loro nei tentativi sperimentali di confronto, cui il Polli aveva affidata la definizione di problemi patogenetici e terapeutici tanto involuti.

Ma era al quesito terapeutico che il Polli specialmente mirava. Ora, volendo che la medicina potesse rivolgersi ai solfiti, non già colla trepidanza che accompagna i tentativi di un rimedio nuovo, ma colla illimitata fiducia che i buoni medici accordano a pochi e fidati farmaci, Polli non si stancava di far camminare di pari passo ne' suoi studj e nelle sue pubblicazioni la parte speculativa e la parte tecnica. Oltre che rivenire a più riprese sull'azione dell'acido solforoso e dei solfiti nelle fermentazioni (1) e sul loro modo di comportarsi nell'organismo vivente (2) e sul trattamento antifermentativo delle malattie (3); a sempre meglio chiarire il suo concetto patogenico in servizio del suo concetto terapeutico, negli anni che corsero fra la pubblicazione della parte teoretica e quella della parte pratica della sua memoria, *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento,* quanto all'acido solforoso ed ai solfiti il Polli studiò e svolse in distinti scritti pressochè tutte le quistioni interessanti la chimica, la farmacologia, le arti, l'igiene. Trattò *Del modo di agire dell'acido solforoso e dei solfiti sulle materie coloranti* (4); *Della conservazione delle*

---

(1) *Dell' azione dell' acido solforoso e dei solfiti sulle fermentazioni*, negli Annali di chimica. Marzo 1861.

(2) *Del modo di comportarsi dei solfiti e degli iposolfiti alcalini e terrosi nell'organismo vivente e della loro azione terapeutica*, negli Annali di Chimica. Ottobre 1864.

(3) *Del trattamento antifermentativo delle malattie*, negli Annali di Chimica, Novembre 1861.

(4) *Annali di Chimica applicata alla medicina.* Gennajo 1861.

*carni commestibili coll' acido solforoso e coi solfiti* (1); *Dell' azione dell'acido solforoso e dei solfiti sopra le alterazioni fermentative di alcune sostanze organiche* (2); dell' acido solforoso e dei solfiti come disinfettanti (3), come antisettici e come antiputridi (4).

Tracciò un saggio farmacologico su questi sali (5). Dissertò: *Sulla dose terapeutica dei solfiti* (6); *Sulla scielta dei solfiti e degli iposolfiti medicinali e sulla loro dose efficace* (7); *Sulla azione terapeutica dei solfiti alcalini e terrosi, comparativamente a quella dei corrispondenti iposolfiti* (8). Discusse: *Se nella terapeutica antifermentativa si possono sostituire l' ipoclorito di soda al solfito ed all' iposolfito di soda* (9). Constatò i *Progressi della terapia solfitica* (10). Confutò le obbiezioni di non pochi oppositori (11).

Forse mai sostanza medicamentosa alcuna era stata più largamente studiata prima di passare dall' officina del chimico allo stomaco del malato; certo nessuna sostanza medicamentosa, prima di cimentarsi al letto del malato, era stata preconizzata in più gran numero di malattie! Perocchè è veramente grande il numero delle malattie, alla cui produzione il Polli suppone il con-

---

(1) *Annali di Chimica applicata alla medicina.* Aprile 1861.

(2) *Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere*, Vol. VIII, 1861.

(3) *Sui disinfettanti e sugli antisettici; modo di agire dell' acido solforoso e dei solfiti usati come tali*, negli Annali di Chimica. Maggio 1861.

(4) *Come agiscono chimicamente l' acido solforoso, i solfiti e gli iposolfiti, usati come antiputridi*, negli Annali di Chimica. Aprile 1863.

(5) *Preparazione ed usi dei solfiti e degli iposolfiti medicinali, ossia saggio farmacologico su questi sali*, negli Annali di Chimica. Agosto e settembre, 1861.

(6) Negli *Annali di Chimica.* Gennajo 1862.

(7) Negli *Annali di Chimica.* Settembre 1864.

(8) Negli *Annali di Chimica.* Febbrajo 1865.

(9) *Se nella terapia antifermentativa si possono sostituire il clorito e l'ipoclorito di soda al solfito ed all'iposolfito di soda*, nel Morgagni. Anno VIII, Disp. IV; 1865.

(10) Negli *Annali di Chimica.* Gennajo 1865.

(11) Risposta al dott. Sebhy negli Annali di Chimica. Gennajo 1864. — *Intorno alla dottrina delle malattie da fermento morbifico ed alla terapia solfitica.* Risposta ai dubbj, ecc., negli Annali di Chimica. Agosto e Dicembre 1865.

corso di un fermento patologico e nella cui cura preconizza i solfiti.

Già nella prima Memoria: *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento* egli passa per analogia dalle febbri tifoidee alle febbri intermittenti; e dalle intermittenti alle reumatiche; e dalle tifoidee a quelle per assorbimento e da queste alle esantematiche; e dagli esantemi febbrili e contagiosi per una parte ai contagi in genere, per l'altra alle dartrosi. E come l'abbiamo visto per estensione supporre nei solfiti una virtù preservativa, dopo aver loro supposta una virtù curativa, così lo troviamo, travolto da una persuasione precoce, affidare ai solfiti, supposti antifermentativi, il còmpito di decidere se una data malattia provenga o meno da fermento morbifico, sul criterio, tante volte infido, *a juvantibus et laedentibus*, che qui include una vera petizione di principio.

Tuttavia, chi consulti la seconda Memoria, *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento* (1) dovrebbe inferirne che realmente la clinica, non solo fosse venuta ad apporre il suo sugello alle ardite previsioni del Polli, ma ne autorizzasse di sempre maggiori. E ciò che aumenta il valore di codeste testimonianze della clinica in favore della medicazione solfitica, è il contingente di osservazioni pratiche, che al Polli fu dato raccogliere in quella seconda Memoria, non già frugando nelle proprie personali annotazioni, ma coordinando il materiale clinico, fornitogli da sperimentatori d'ogni scuola e paese, dal 1860 al 1863. Questi sono unanimi nel constatare i successi della terapia solfitica, così nelle sue esterne applicazioni alle piaghe di cattiva natura, come nella interna medicazione di forme morbose da infezione purulenta o putrida, di febbri miasmatiche, di morbi esantematici o tifoidi. Il linguaggio di quasi tutti è quello della persuasione più salda che finalmente la terapia si trovi in possesso di una medicazione non meno innocente che efficace per una grande classe di mali, di cui ognuno allarga o circoscrive i confini, alla stregua, piuttosto delle proprie credenze dottrinali, che dei risultamenti ottenuti.

---

(1) Nelle *Memorie del R. Istituto Lombardo*, Vol. VIII, 1863 e 64.

Nè ancora il periodo ascendente aveva raggiunto il suo culmine; chè Polli istesso in quell' anno (1863) e nei due successivi chiedeva ai solfiti la guarigione della sifilide costituzionale (1), delle febbri puerperali (2), della stomatite mercuriale (3), del cholera (4), delle gengiviti purulenti e scorbutiche, dell' ozena, della fetidità dell' alito, dei sudori, delle orine, dei successi; ed infine, dalla medicina umana passando alla medicina veterinaria, li sperimentava e preconizzava, curativi insieme e preservativi, contro la pebrina del baco da seta (5), contro il tifo o la peste bovina, contro l'afta epizootica, contro il carbonchio, contro il farcino (6).

Con queste e con le applicazioni ancora più estese, preconizzate, come sempre, dai proseliti, si erano toccate le ultime vette e non restava che discendere da tanta altezza; e la discesa fu rapida, anzi precipitosa.

« Se la china, (scrive il Polli, chiudendo il capitolo sulle febbri

---

(1) *Dell' uso dei solfiti nella sifilide costituzionale*, nella Gazzetta Medica Italiana-Lombardia, 7 marzo 1864.

(2) *Dell'uso dei solfiti nella febbre puerperale*, nella Gazzetta dell' Associazione Medica. Febbrajo 1865. — *Sugli effetti ottenuti dal solfito di magnesia nella febbre peurperale*, nella Gazzetta Medica Italiana-Lombardia, 12 giugno 1865.

(3) *Sull'azione del solfito di soda nella stomatite mercuriale*, nella Gazzetta dell'Associazione Medica. Maggio, 1865.

(4) *Sulla natura del cholera e sulla sua cura coi solfiti*, nella Gazzetta di Milano — Appendice 10 ed 11 agosto 1865.

*Sulla natura del cholera e sui mezzi curativi e preservativi più razionali*, negli Annali di Chimica. Settembre.

(5) Sperimenti eseguiti nel 1863 insieme al prof. Vittadini.

(6) *Il solfito di soda nella peste bovina*, negli Annali di Agricoltura. Aprile.

*Intorno all' uso del solfito e dell' iposolfito di soda come preventivo e come curativo del tifo bovino e dell' afta epizootica* (taglione). nell' Agricoltura, N. 7.

*Sul trattamento del taglione bovino col solfito e coll'iposolfito di soda;* osservazioni da contrapporsi ai risultati ottenuti dall' ing. Reschisi, nell'Agricoltura, N. 21.

*Risultati della medicazione coll' iposolfito di soda nel carbonchio (antrace) dei bovini*, nell'Agricoltura, N. 22 e 23.

*Istituzione sul modo di applicare la terapia solfitica nelle epizoozie*, nel Bollettino industriale del Regno.

miasmatiche); se la china costituisce il più grande acquisto della terapeutica moderna, per la quale la medicina potè salvare milioni d'individui, i solfiti promettono di spiegare non minore efficacia in quasi tutte le malattie, in cui la china si riconobbe benefica, e col vantaggio di *costar meno*, guarire *più radicalmente*, lasciar minori *postumi morbosi* e poter essere usati, per innocuità e tolleranza, anche come *profilattici.*»

Era apostolo, non era profeta.

Di vero dei solfiti chi oramai si sovviene, se non per deplorare l'ultima grande delusione della terapia dogmatica (1)? Quando invece alla china ed al suo più prezioso alcoloide nessuno oramai più contende il primato fra i pochissimi presidi curativi, che sfidano ad un tempo lo scetticismo e la moda!

Non sarebbero applicabili ai solfiti, assai più giustamente che alla china, dal Polli enumerata insieme a parecchi farmaci ch'egli dice antisettici, quelle sue parole severe: «Se essi delusero le speranze; se, anche fornendo singoli fatti clamorosi, non poterono prender sede nella terapia....; se finirono ad essere piuttosto commendati nei libri di erudizione, che usati nella pratica, la colpa non è dell'*idea terapeutica direttiva*, ma della natura della sostanza medicinale»?

Ove il Polli fosse più a lungo sopravvissuto alla caduta di sì gran parte della terapia solfitica, avrebbe egli preferito il sagrificio dell'*idea terapeutica direttiva*, o quella di tutta una classe di sostanze, ch' egli aveva tratta dall' oblio e condotta sì presso, anzi troppo presso, dell'apoteosi? Avrebbe più presto consentito a restringere il quadro delle malattie supposte da fermento morbifico, o ad ammettere che i solfiti sono antifermentativi malfidi, o finalmente a sottoscrivere la sentenza di Claudio Bernard, ch'egli vigorosamente aveva tentato di impugnare; essere cioè *impossi-*

(1) Schivardi nel suo scritto: *La vita e le opere di Giovanni Polli*, valuta a circa 175 mila chilogrammi la produzione e lo spaccio dei solfiti nelle grandi fabbriche di Milano nel decennio 1863-73. Ora questa produzione e questo spaccio sarebbero insignificanti affatto, se il solfito di calce non trovasse sì largo consumo nella fabbricazione dei vini.

*bile* la neutralizzazione dei fermenti con mezzi che siano compatibili colla vita?

Al Polli, che meco amicamente discorreva della mutata fortuna dei solfiti negli ultimi anni della sua vita, io osai dire, ciò che ora non è fuor di luogo il ripetervi: ai solfiti toccarono sulle prime tutte le venture, che accreditano l'uso di farmaci inocui in malattie di rado micidiali, — e questo spiega il favore con cui furono accolti e la voga che presto raggiunsero; ai solfiti toccarono da ultimo tutte le sventure che colgono i rimedi, la cui azione, anche se reale e benefica, è lenta e oscura, — e questo spiega il loro abbandono. Sulle prime in favore del nuovo farmaco depongono naturalmente tutti quei casi, che tendono a guarigione; più tardi si rischia confondere con questi casi anche quegli altri, nei quali la guarigione potrebbe supporsi affrettata o favorita dal farmaco.

All'amico, scetico e pedante, Polli perdonava volontieri codesti giudizj, poco ortodossi, se vuolsi, ma nè avventati, nè irriverenti.

Tuttavia dopo avere constatato l'abbandono in cui caddero i solfiti, conviene chiederci se e fino a quel punto quest'abbandono sia giusto. Se non si sia peccato di precipitazione, così nell'osanna, come nel crucifige.

A parte i fermenti, il cui studio, portato su di un altro terreno dagli odierni osservatori e sperimentatori, è ben lontano dall'autorizzare conclusioni o deduzioni sia terapeutiche, sia profilatiche; a parte l'azione antilitica dei solfiti nell'organismo vivo; rimane pur sempre e indiscutibile il loro valore antisettico; rimangono le utili applicazioni alla clinica chirurgica; rimangono i risultati, non tutti illegittimi, nelle infezioni purulenti e putride; rimangono le applicazioni all'enologia ed alla dietetica. Rimane, in una parola, quanto basta alla benemerenza del Polli, che ai solfiti dedicava tanti anni della sua feconda operosità, e che già prevedeva come il campo vero dei successi curativi solfitici fossero piuttosto quelle forme morbose, ch'egli metteva sul conto dei fermenti settici, che non quelle, nelle quali egli riconosceva fermenti piogenici e contagiosi.

La sperimentazione clinica dei solfiti, indipendentemente da ogni ipotesi patogenica, è tutta da rifarsi; e come affatto recentemente

Lancereaux (1) e Leviez (2) misero in sodo l'efficacia dell'iposolfito di soda nelle bronchiti fetide, così è supponibile che altri studj coscenziosi e spassionati tornino in onore questo o quel sale solfitico nel trattamento di altre forme morbose.

Più tardi, proseguendo le sue indagini sulle sostanze antifermentative, che la chimica andava apprestando alla terapia, il Polli non tralasciò di occuparsi, oltrechè della china, degli acidi fenico, borico, picrico, salicilico. Non gli bastò il tempo e la vita per condurre a buon fine le intraprese ricerche sull'acido salicilico ed i silicilati; ma sull'acido borico e sui borati voi certo ricorderete una sua interessante comunicazione del 28 Dicembre 1876 (3); dalla quale forse qualcuno avrebbe potuto arguire che i borati lo rendessero infedele ai solfiti, o quanto meno che nei borati egli trovasse agenti antizimici preziosi, meno alterabili all'aria, meno riducenti o disossidanti, meno costosi dei solfiti, sui quali hanno il vantaggio di prestarsi alla preparazione di una bibita gradevole, di favorire piuttosto la diuresi che la purgazione, di essere un prodotto essenzialmente nazionale.

Meno nuovi nelle terapia, i borati vantavano utili applicazioni anche prima dei lavori di Dumas e degli sperimenti del Polli; per essi, come pei solfiti, l'ultima parola della medicina curativa non fu pronunciata di certo.

Ma, sia che la sterminata classe delle malattie, dal Polli messe sul conto dei fermenti, coi veri fermenti chimici o biotici noti, non abbia che grossolane analogie; sia che le sostanze antifermentative perdano o mutino il loro modo di agire nell'organismo vivo; o sia infine che nulla valga a frenare i processi fermentativi una volta incoati nei nostri umori e nei nostri tessuti,

---

(1) E. Lancereaux. *Bulletin de thérapeutique.* 30 novembre, 1882.

(2) *De la bronchite fétide et de son traitement par l'hyposulphite de soude.* Thèse pour le Doctorat en médecine, presentée et soutenue par Albert Leviez Broch., in-8. Paris, 1883.

(3) *Dell'azione antifermentativa dell'acido borico e della sua applicazione alla terapia,* nei Rendiconti del R. Istit. di Scienze e lettere. Serie II, Vol. IX, pagina 800.

è in oggi evidente lo scredito e l'abbandono di tutti quei mezzi, i quali, pretendono modificare od abbreviare sensibilmente il corso dei morbi infeziosi, dirizzando armi malfide contro nemici ignoti. La medicina, in quella famiglia di mali, che descrivono una curva inesorabile, mira in oggi quasi solo al trattamento sintomatico ed i terapisti spesero omericamente quest'ultimi dieci anni al supremo scopo di fornire alla clinica agenti capaci di abbassare la temperatura febbrile. A cotale virtù antipiretica devono la china ed i suoi sali l'aver sfidata la fiumana che sommerse solfiti, borati e tutta la coorte dei così detti fermenticidi.

Nel campo terapeutico, uno dei trovati del nostro Polli ch'ebbe maggior seguito, vi fu annunciato dall'autore nella adunanza 29 Dicembre 1870, sotto il nome di *polvere zootrofica*, come corollario pratico di ricerche: *Sulla influenza delle materie minerali nei processi nutritivi dell' organismo umano* (1).

Polli prende le mosse da Liebig e da' suoi studj sugli ingrassi e sui concimi per ricordare che, sebbene i principj minerali fra i componenti dei vegetali costituiscano *in peso* la minima quantità, *la loro presenza attivi in modo sorprendente l' assimilazione degli altri elementi, di cui risulta la loro organica compage.*

« Questo principio fisiologico, chiede il Polli, non potrebbe applicarsi anche alla nutrizione animale? » Ed eccolo ricercare « quale sia il complesso delle combinazioni minerali atto a favorire la generale nutrizione del corpo umano, a toglierne le deviazioni, ed anche ad aumentare ed accelerare la normale. »

« È chiaro, egli prosegue, che una volta conosciuti i principj minerali che l' analisi trova nel corpo umano, una miscela di essi, la quale rappresenti nelle giuste proporzioni tutti quelli che darebbe la *incinerazione del cadavere di un uomo adulto e bene costituito,* potrebbe offrire una polvere nutriente e trofica, non meno utile di quella fornita alle piante coi più preziosi concimi. »

Vista la difficoltà di avere le ceneri del corpo di un uomo

(1) *Memorie del R. Istit. di Scienze e Lettere.* Vol. XII, terzo della serie terza, 1878.

adulto, sano e ben costituito, onde determinare con sicurezza le dosi per una *polvere zootrofica*, Polli si lusingò di venirne a capo profittando della luttuosa opportunità offerta di quei giorni dalla guerra franco-prussiana e si rivolse prima a Binz, di Bonn, poi allo stesso Liebig. Ma tornata vana ogni sua pratica, dovette rassegnarsi a seguire il consiglio del Liebig, componendo la sua polvere zootrofica sui dati desumibili dai residui minerali, forniti dall'analisi delle diverse parti del corpo umano.

I medici, anche stavolta, non furono sordi alla voce ben nota del nostro Polli e la polvere zootrofica fece irruzione nella pratica, forte dell'autorità dello scienziato, che a fil di logica ne aveva cavato, per così dire, il concetto e la composizione dall'intima compage dell'organismo animale, e di cui, giusta la sua abitudine, aveva sopra sè stesso sperimentata l'innocuità e la tolleranza.

Anche la polvere zootrofica ebbe le sue fasi di favore, d'indifferenza e di oblio, che si successero abbastanza rapidamente, ma quasi affatto in silenzio, come vediamo accadere dei cento farmaci, che ogni anno attraversano, meteore abbaglianti, il fosco e pigro orizzonte della medicina curativa (1).

Coi solfiti, coi borati, colla polvere zootrofica, la terapia, inspirata a concetti dottrinali, aveva, grazie all'ingegno del Polli, tentata la sua rivincita sulla terapia, desunta dalla sperimentazione empirica, senza durevole fortuna.

Oltrechè seducenti, codesti conati di una terapia dogmatica non diverranno fecondi che il giorno nel quale la patologia, alla ipotesi potrà sostituire le leggi, all'induzione brillante, la deduzione severa.

E questo giorno non sembra vicino.

In pieno Direttorio, nell'anno V (1797) della prima Repubblica francese, il 21 brumale, un Rapporto deposto sulla tribuna del Consiglio dei Cinquecento recava un Progetto di legge per rendere facoltativa in Francia la cremazione dei cadaveri (2).

---

(1) Nelle nostre officine la preparazione e lo spaccio della polvere zootrofica, sì attiva or sono circa dieci anni, oggi è ridotta entro limiti strettissimi e decrescenti.

(2) Daubermesnil. *Rapport et projet présenté au Conseil des Cinq-Cents*

Rinviata alla Commissione proponente, e da essa rimaneggiata; di nuovo respinta, e rimaneggiata di nuovo, quella proposta non ebbe seguito. Come non ebbe seguito, sebbene approvato dagli amministratori del dipartimento della Senna, il 14 fiorile dell'anno VII (1799), un progetto del cittadino Cambry, altro fra quegli amministratori, che rivendicava pei proprj amministrati la facoltà di bruciare i loro morti (1). Il cittadino Cambry, fidente in qualche processo *ingegnoso della chimica moderna* per alimentare i forni crematorj senza legna, vide venire il 18 brumale dell'anno VIII, prima che il *processo ingegnoso* fosse trovato e frangersi ogni proposito di cremazione contro le resistenze del sentimento religioso, riavvivato dalla reazione consolare, epperò potentissimo.

---

*dans la Séance du 21 brumaire an V.* Il Deputato di Tarn al Consiglio dei Cinquecento, nel 5° articolo del suo progetto di legge propone: " Il est libre a tout individu de faire brûler ou inhumer, dans tel endroit qu'il jugera convenable, le corps de ses proches ou des personnes qui lui furent chères, en se conformant aux lois de police et de salubrité. „ Il successivo art. 7°, a limitare ciò che v'è di soverchiamente lato in quella generica disposizione, dichiara: " La loi de salubrité défend que le bûcher soit allumé, ou l'inhumation privée faite dans l'enceinte des abitations. „

(1) Riguardo alla cremazione il progetto Cambry, approvato dagli Amministratori del Dipartimento della Senna e da questi comunicato (2 frimale dell'anno VII) a tutte le autorità ed amministrazioni della Repubblica, contiene i seguenti articoli:

" Art. 21. — Tout individu décédé, qui ne sara pas destiné à une sépulture particulière, sera conduit à la sepulture publique pour y être inhumé ou consumé par le feu, ainsi que ses parents, amis ou ayants cause le désireront. à moins qu'il n'ait lui-même, avant son décès, exprimé par écrit son intention à cet égard.

„ Art. 22. — Les parents ou ayant cause d'un décédé, qui voudront en recueillir les cendres, pourront assister collectivement ou choisir un d'entre eux pour être présent à la consumation du corps.

„ Art. 23. — Les cendres d'un décédé ne pourront être refusées à celui de ses parents ou amis, qui les réclamera. Il en donnera un reçu au concierge du champ de repos.

„ Art. 24. — Il y aura dans l'enceinte du champ de repos un dépôt d'urnes funéraires, parmi lesquelles il en aura toujours au prix de 1 fr. 80. „

La ricevuta delle ceneri al portinajo del cimitero e le urne ad 1 fr. 80! Questo si chiama far le cose alla spiccia ed a buon mercato!

Dacchè l'influenza del cristianesimo aveva spenti i roghi pagani, era questo il primo tentativo di far riaccogliere nelle costumanze moderne la *purificazione col fuoco* dei cadaveri umani. Sui roghi, coi quali il fanatismo cattolico credette diradare le caligini dell'età di mezzo, se pure si *purificavano* le *anime*, crepitavano le carni vive di centinaia di martiri. E fu giusto che quei tentativi di rivincita del fuoco sulla terra sorgessero in un paese, che dovette attendere fino al 1804 il famoso decreto 22 pratile dell'anno XII, col quale si vietavano le inumazioni nelle chiese ed i cimiteri nell'interno dell'abitato.

Senonchè, in questa iniziativa crematoria francese una cosa è evidente: la preoccupazione di riprodurre, anche nelle pompe funebri, quelle costumanze greche e romane, che erano l'ideale, sul quale agognava foggiarsi la Repubblica, una ed indivisibile. E sebbene le supreme necessità del campo di battaglia risuscitassero più volte in Europa l'espediente della cremazione in massa (1) e la poetica pietà di Byron consegnasse alle fiamme la salma dell'amico Shelley, tuttavia il grande e vittorioso risveglio della propaganda crematoria, nella quale una vitale quistione d'igiene maschera ed avvalora una dilicata quistione di sentimento, può dirsi sorto e cresciuto in Italia nel volgere di questi ultimi quindici anni.

Se la parola convinta ed elegante di Ferdinando Coletti (2), da Padova, non trovò eco in Italia, più che non ne trovasse in Inghilterra quella di Jamieson (3) ed in Francia quella insistente del dott. Caffe (4), ciò avvenne a cagione delle gravi preoccupazioni politiche che seguirono davvicino la iniziativa di quel primo e gagliardo apostolo della cremazione fra noi. Ma il rombo del cannone di Magenta e Solferino, soffocava la voce dell'apostolo, mentre Villafranca affogava nel lutto del patriota gli entu-

(1) Guerra di Russia (1811-12). — Invasione della Francia (1814, 1870). Guerra turco-serba (1877).

(2) *Sull'incenerazione dei cadaveri.* Lettura del prof. F. Coletti all'Accademia di Scienze e lettere in Padova. Tornata 11 gennaio 1857.

(3) *De l'origine de la cremation ou de l'usage de bruler les corps.* Traduzione francese di M. Boulard, 1821.

(4) In varj giornali medici francesi.

siasmi del novatore; e l'opera del Coletti, ripresa più tardi da pubblicisti e da Congressi, non doveva più soffrire interruzioni nè inciampi.

Sul campo, dove armeggiarono per altri dieci anni i discepoli del Coletti, Polli giunse tardi; ma convinto e, come sempre, operoso.

Lesse in quest'aula una sua Nota sull'*Incenerazione dei cadaveri* il 1.° agosto 1872, prenunciando che il primo grave ostacolo alla cremazione, quello di veder brucicchiare un cadavere su una catasta di legna o su un braciere di carboni, sarebbe ben presto ovviato dalla chimica con miscugli di gas infiammabili ed aria (1). Vi indusse a proclamare nella successiva adunanza solenne del 7 agosto, come Tema di uno dei Premi Secco-Comneno il problema crematorio; vi incoraggiò, nell'adunanza 5 dicembre, ad approvare in massima una sua proposta al Ministero dell'interno perchè nel nuovo Codice sanitario l'incenerazione dei cadaveri prenda posto fra l'inumazione e l'imbalsamazione e finalmente si mette in grado di presentarvi, nell'Adunanza 20 aprile 1876, gli *Atti della prima cremazione*, da lui eseguita il 22 gennajo, nel cimitero monumentale di Milano sulla salma di Alberto Keller.

I due maggiori ostacoli, che potessero condannare la cremazione alla sterilità di un voto perpetuamente platonico, erano superati: dietro proposta del prof. Maggiorani e sorpassando agli scrupoli del Lanza, il Senato ammetteva l'inceneramento dei cadaveri, vincolandone di volta in volta l'autorizzazione al voto del Consiglio Superiore di Sanità; e s'era trovato un apparecchio, atto a soddisfare le esigenze elementari del processo di purificazione per mezzo del fuoco. — Polli aveva forse cooperato a togliere il primo ostacolo: il legislativo; co' suoi studj, colla sua insistenza trionfava del secondo: il tecnico.

A cotesto trionfo, tutto fra noi in quel momento congiurava: il grande cimitero monumentale, che si sperava potesse permettere l'abbandono di parecchi minori, circostanti alla città, in pochi anni spesseggiava di croci e di cadaveri sì spaventosamente,

(1) *Rendiconti del R. Istituto*. Serie II, Vol. V, pag. 818, 819.

da far sorgere ed accogliere progetti per un nuovo camposanto, in località lontana e più conforme ai postulati elementari dell'igiene mortuaria; ed intanto la vicinanza soverchia dei cimiteri e la loro collocazione, a monte alcuni, altri a sopravvento della città, autorizzava e manteneva nella cittadinanza preoccupazioni e paure di inquinamenti delle acque potabili e dell'atmosfera da detriti o da emanazioni cadaveriche.

La propaganda in favore della purificazione col fuoco, che in Italia non mirava, come in Francia mezzo secolo prima, ad una pomposa parodía delle costumanze greco-romane, ma a sciogliere d'un sol tratto e con un solo mezzo una quistione d'igiene, una quistione sociale ed una quistione di sentimento, in un ambiente sì propizio, trovò dunque il segreto e l'opportunità de' suoi successi. E quando il crematojo, dovuto alla fede munificente del Keller ed all'opera combinata del Polli e del Clericetti, nel nostro Cimitero monumentale venne a sostituire le 220 sue fiammelle di gas al rogo pagano, l'arduo problema fu creduto sciolto in tutte le sue più gelose esigenze e le Società crematrici sorsero ben presto qui ed altrove ad affermare e disciplinare il nuovo rito funerario.

Oggi però ognuno s'avvede che il problema non era sciolto del tutto. Al crematojo Polli-Clericetti, ben presto abbandonato, altri crematoi si sostituirono, senza che alcuno soddisfacesse completamente le non soverchie esigenze, non già degli avversarj, ma degli stessi più convinti e più autorevoli cremazionisti. Nè questa è la più grave difficoltà che s'attraversi all'estendersi della cremazione. La ragione igienica, la più imperiosa insieme e la più usufruita, dopo gli studj recentissimi di igienisti, che ora vanno per la maggiore (1), ha perduto gran parte della sua importanza. L'infezione dell'aria, l'avvelenamento delle acque, di cui s'incolpano i cimiteri sarebbero assai lontane da ogni seria dimostra-

(1) Vedasi specialmente il magnifico studio del dott. Adolfo Schuster, di Monaco, sui Cimiteri nell'*Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten*, herausgegeben von D. M. v. Pettenkofer und prof. D. H. v. Ziemssen. — Zweiter Theil, 1 Abtheilung. Grössere Gemeinwesen. 1 Hälfte. Leipzig, in-8, 1882.

zione, pei cimiteri collocati e mantenuti in condizioni normali, ed il pericolo che i morti scaccino i vivi, pericolo non ammesso che per i centri massimi di popolazione, molti altri mezzi, infuori dell'inceneramento, quando si volessero addottare, basterebbero ad evitarlo, o, quanto meno, ad aggiornarlo indefinitamente.

La vera e grave, forse l'unica vera e grave obbiezione che minacci le fiamme depuratrici del crematojo, è la medico-legale; è la grande probabilità che il crematojo si faccia complice dell'assassino, sottraendone irreparabilmente la vittima alle ricerche della giustizia punitiva e aggiungendo nuovi incentivi al delitto, nuove promesse, oltre le tante già lamentate, all'impunità.

La riabilitazione igienica della inumazione varrà forse ad allontanare il giorno, in cui il crematojo sia accolto dalle costumanze civili come venne ammesso dalla legge; ma finchè il rogo, forte della propria inocuità, mirando alla soddisfazione di un sentimento rispettabile, invochi la libertà non il privilegio, e non urti alcuno dei grandi interessi delle società civili, esso avrà sempre il diritto di sopravvivere e la speranza di trionfare delle molteplici e moltiformi resistenze, che necessariamente suscita un tanto e sì profondo mutamento nella vita, nelle credenze, nelle abitudini, nelle tradizioni, negli affetti umani.

È dunque nell'interesse della propaganda crematoria, non solo il piegarsi volonterosa a tutte le esigenze, anche le più scrupolose, della medicina forese in servizio della procedura criminale, ma il prevenirle.

Polli, che imaginò ed accese il primo rogo moderno, sapendo come il segreto della riuscita non stia nel girare gli ostacoli, ma nell'affrontarli risolutamente e nel superarli, non si dissimulò la gravezza della quistione medico-legale. Non disciplinata, essa spegnerà inesorabilmente le fiamme depuratrici, ne sperderà i delubri, ne scaccerà i sacerdoti in nome della difesa sociale.

Questo non mostrano prevedere i cremazionisti, quando impongono silenzio a chi lor chiede garanzie in difesa della società, o respingono chi loro ne offre.

Giovanni Polli nasceva in Milano il 1 ottobre 1812, da Giuseppe Antonio, di Oggebbio, e da Angiola De Filippi, di Cannobio, in

una di quelle umili famiglie, nelle quali le fatiche e la onestà dei padri sono benedette nella prole numerosissima. Giuseppe Antonio credette non poter fare uso migliore della agiatezza, laboriosamente raggiunta, che consacrandola all'educazione e all'avviamento dei suoi figli. Giovanni, fra tutti il più promettente, fu dunque mandato a studiare nel Collegio di Parabiago, poi nel Liceo di S. Alessandro in Milano, dove l'abbiam visto conseguire il premio d'istituzione Racagni, ed infine all'Università di Pavia per addottorarvisi in medicina e chirurgia.

Studente, medico, professore, pubblicista, l'abbiamo seguito lungamente in quella maravigliosa successione di lavori, nella quale può dirsi si esplicasse il meglio della sua esistenza, il fiore del suo intelletto, lo scopo delle sue ambizioni.

O frequentasse Congressi scientifici, o visitasse lontani paesi, e mostre mondiali, egli non perdeva di mira mai i suoi studj e le sue ricerche, che amava discussi, magari combattuti, purchè non ignorati. Le sue prime indagini sul sangue le communicò al Congresso di Milano nel 1845, dove era stato scelto segretario per la sezione di Chimica; poi le successive a quelli di Padova e di Venezia. Al Congresso di Pisa aveva letto sul *diabete zuccherino;* e sui *ranuncoli* a quello di Torino; e sulla *rivulsione terapeutica* a quello di Firenze. Non seppe darsi pace della indifferenza, colla quale i Congressi medici, quello di Cuneo (1855) più specialmente, accolsero le sue proposte sulla trasfusione del sangue; mentre si tenne onorato delle critiche di Tommasini, a proposito della rivulsione, nè delle censure del Giacomini o delle stringenti argomentazioni del Selmi, a proposito de' suoi studj ematologici, parve gran fatto curante.

A non contare le distinzioni cavalleresche, ch'ebbe più tardi dall'Italia che da Tunisi (1), molte accademie nostre e forastiere vollero scrivere il nome del Polli nell'albo de' loro corrispondenti. Ma il titolo ch'egli ambì e del quale si tenne sovra ogni altro onorato, fu quello di socio corrispondente (1844), poi di mem-

(1) Fu commendatore dell'ordine Nisciam-Eftihkar, molti anni prima che della Corona d'Italia.

bro effettivo (1854) di questo nostro Istituto, che lo contò fra i suoi più attivi collaboratori.

Dalla *Società d'incoraggiamento per l'industria* di Parigi (1855) ebbe premiata la memoria, *Intorno ai mezzi di far cessare la malattia della vite*, stesa in collaborazione coll'ing. Bonzanini; dalla *Società medico-chirurgica* di Bologna i suoi *esperimenti sull'azione dei ranuncoli* (1842); dalla Giuría dell'Esposizione di Bruxelles il suo crematojo Polli-Clericetti (1874). Timermans, clinico torinese di molto grido, fra i sette concorrenti, i cui lavori parvero meno lontani dal conseguimento del Premio Riberi pel 1865, numerava primo il Polli per i suoi studj sulla medicazione solfitica.

Sedette per qualche tempo nel Consiglio Comunale di Milano e perennemente nella Commissione Sanitaria municipale, che molto giovossi delle sue cognizioni di chimica e d'igiene, ma più specialmente de' suoi studj sui disinfettanti e sulla aerazione delle scuole e dei teatri (1).

Fra le innumeri Commissioni, cui prese parte, non va dimenticata quella permanente *per lo studio dell'idrofobia*, fin dal 1854 instituita nel grande nostro spedale. Le sue ricerche sul curaro e varie sue pubblicazioni ne trassero occasione ed impulso (2).

E intanto teneva conferenze amichevoli per divulgare fra colleghi la conoscenza e l'uso de' nuovi farmaci; e intanto si guadagnava un bel posto fra i medici più adoperati della nostra città; e intanto caldeggiava gli interessi materiali e morali di quell'umile terra del Lago Maggiore, d'onde suo padre era partito povero ed orfano a dieci anni e dove la sua figliale pietà aveva eretto al brav'uomo un commovente ricordo.

---

(1) *Esperienze colla polvere disinfettante Lüder e Leidloff* (1873). — *Sulla disinfezione delle materie fecali e delle orine col cloruro di manganese* (1875). — *Leggi della umana respirazione e dietetica atmosferica* (1853). — *Applicazione dell'ozono a purificare l'aria viziata* (1868). — *Dell'impurità dell'aria respirata e della sua influenza sulla respirazione* (1875). — *Nozioni direttive sui più comuni mezzi di riscaldamento* (1863). — *Avvertenze sull'uso delle stufe* (1872).

(2) *Del veleno viperino nella cura dell'idrofobia* (1866). — *Pensieri sull'idrofobia* (1874).

Dopo i lavori del laboratorio, dopo le fatiche della cattedra e della clientela, dopo le lotte della scienza, Oggebbio era l'oasi alla quale il Polli, fra le delizie del viver famigliare, attingeva nuova lena per riprendere la sua via faticosa.

Alla *parva domus* de' suoi padri, addossata al pendío della montagna, egli non chiedeva solo la *magna quies*, della quale dovette sentire un bisogno sì legittimo, ma i mille ricordi della gioventù, le mille seduzioni dell'affetto. Vedovato prestissimo della giovane sposa, cui si era unito nell'agosto 1845, e passato a seconde nozze colla signorina Rosa Bazzoni nell'aprile 1848, allorchè, nell'agosto gli Austriaci rioccuparono Milano e la Lombardia, Oggebbio e la *parva domus* montanina consolarono l'esiglio volontario dei giovani sposi, e su quel lembo lacustre dell'ospitale Piemonte, *in otto mesi di una luna di miele prolungata e dolcissima*, intrecciossi il nido della nascente famiglia.

Fu in occasione delle nozze Polli-Bazzoni che Giunio Bazzoni, cugino alla sposa, mise in luce quel manipolo di versi, che una sdegnosa schiavitù gli aveva inspirati, quando gli albori della libertà non erano intravveduti se non da chi si sentisse nell'animo la virtù dei supremi sagrifici (1). Nelle lunghe serate di un inverno, passato a Oggebbio, mentre i lutti della patria ammorzavano le gioje dell'amore, triste lettura per la giovane coppia fra la catastrofe di Custoza e la sconfitta di Novara, quell'inno di trionfo, intonato dal poeta gentile e patriotta sulle barricate di Milano!

La casetta avita fu abbandonata dal Polli nel 1852, per scendere al lago. Ivi, in un recesso pittoresco e solitario, volle fabbricarsi un villino, che, appunto dal luogo e più ancora dalle sue aspirazioni, disse *Solitudine*.

Un pennone issato sul culmine del nuovo villino e uno squillo di tromba dalla paterna casetta sul dorso della montagna, erano i noti segnali, che i poverelli del lago e dei monti aspettavano coll'ansietà di una fiducia senza limiti. Il medico caritatevole, lo

---

(1) *Nelle fauste e salutate nozze del benemerito cittadino medico Giovanni Polli con Rosa Bazzoni, l'autore agli sposi D.* Opuscolo in-8° grande, senza data.

scienziato famoso, giunto appena dalla città, li invitava come a noto convegno; e dalle sponde vicine e lontane del lago e dai reconditi casolari della montagna agili barchette si staccavano da terra, dolorose comitive alternavano i passi sugli erti sentieri, per tutti convergere in Oggebbio, alla soppressa chiesuola, annessa alla *Solitudine*, che il Polli aveva scelta a santuario de' suoi studj. Era là che, circondato da' suoi libri e da' suoi apparati chimici e circonfuso di silenzio e di oscurità, il Polli accoglieva e visitava i suoi poveri malati; e non è a dire quanto la dignitosa e insieme benevole persona, avvolta in vesta prolissa, quanto il gesto parco e l'andatura cadenzata e il parlare sentenzioso e la fisionomia serena e intelligente, in quelle credule menti favorisse di misteriosa efficacia la taumaturga consultazione del medico filantropo. Per quei poveri sofferenti il Polli era davvero l'incarnazione della scienza e della carità!.

Nell'agosto 1875, quando ancora s'agitava nel Polli un intenso lavorío scientifico ed egli attendeva nell'officina milanese del gas illuminante a' suoi sperimenti di cremazione, l'immagine della morte, forse il presentimento che non era lontana, forse la coscienza oscura che già ne esistessero i germi entro il suo cerebro affaticato, gli attraversò il pensiero, e scrisse il suo testamento. Dispose che l'avanzo della combustione del suo cadavere fosse collocato in una piccola piramide, esistente sulla sua proprietà in Oggebbio, sia che sotto forma di cenere ve lo si spedisca da Milano in una piccola urna, sia che su di una catasta di legna dei suoi boschi se ne compia il rito crematorio al modo antico.

Così pensava riassumere in un solo pensiero l'idillio della sua vita e l'elegia della sua morte; Oggebbio e il Crematojo.

Dopo pochi anni ebbimo il dolore di vedere il Polli sopravissuto a sè stesso. Assisteva egli coll'abituale assiduità alle nostre adunanze, pareva interessarsi alle vostre letture, alle vostre discussioni; ma nell'occhio suo spento, nella parola scolorita, nelle movenze tarde, nella persona accasciata, nella fisonomia immobile, sebbene perennemente calma e benevola, invano cercavate il Polli immaginoso, versatile, pieno di vita e di convinzioni e d'iniziativa.

La catastrofe della sera 14 giugno 1880, se a tutti riuscì dolorosa, a nessuno tornò imprevista.

Il 16 giugno in Duomo si celebrarono i funerali del Polli, e fu accompagnandone la salma al Cimitero monumentale che la milanese Società di Cremazione inaugurava il proprio stendardo.

Dissero parole affettuose sul suo feretro, il prof. A. Galanti, che gli era stato collega nell'Istituto Tecnico di Milano e il prof. Celeste Clericetti, collaboratore suo nell'erezione del Crematojo Keller e nostro collega; poscia il cadavere, consegnato formalmente alla Presidenza della Società di Cremazione e avvolto in ampio lenzuolo funerario, fu introdotto in urna crematoria non sua (1) a subirvi la invocata purificazione, mentre il Presidente della Società, calorosamente lodava nel Polli il pertinace e fortunato iniziatore fra noi dell'inceneramento dei cadaveri.

Due ore dopo, Polli non era che un pugno di ceneri; le quali, religiosamente raccolte, furono mandate a Oggebbio, e ivi deposte nella piccola chiesuola, che per poco la scienza aveva conteso alla fede, ma che la morte restituiva alla sua prima destinazione. A Oggebbio l'11 settembre dell'anno successivo, con pompa mesta e solenne, per cura della famiglia e degli amici e molta affluenza di popolo, s'inaugurava sulla piazza maggiore un monumento marmoreo coll'effigie del Polli e con una iscrizione, nella quale al nostro Verga era riescito riassumere quanto di più sentito intorno al collega e condiscepolo s'era detto in quella circostanza da Micotti, da Zucchi, da Fazio, accorsi da varie parti d'Italia, con altri parecchi scienziati, e colleghi, e amici e ammiratori e rappresentanze a quest'ultimo tributo di riverenza e di affetto (2).

E mentre, a titolo di onoranza, una via di Oggebbio veniva ribattezzata col nome di Giovanni Polli, sotto l'egida del nome istesso sorgeva in Brescia una effemeride chimico-farmaceutica, cui non arrise fortuna.

Di Giovanni Polli non si poteva parlare brevemente, se non da chi alla Commemorazione analitica preferisse l'Elogio accademico.

---

(1) Al crematojo Polli-Clericetti, era successo il Betti-Terruzzi, e infine il Gorini. Fra gli amici della cremazione v'ha chi invoca il crematojo Simens e chi aspira ad apparati più decorosi e completi.

(2) Vedi pagina seguente.

Dacchè l'elogio era suonato, caldo di affetto e di ammirazione, sulle labbra di molti, sia fra le mestizie del crematoio, sia nell'esultanza di una solenne inaugurazione e in questa istessa aula da una voce diletta e autorevole, che pur troppo non udremo più mai; per un uomo come il Polli, il quale studiando e sperimentando e scrivendo aveva speso quasi mezzo secolo di una vita operosissima e fecondissima, altro cómpito non restava se non il far rivivere dinanzi a voi, piuttosto lo scienziato che l'amico, che il collega, che il cittadino.

Ed è dello scienziato ch'io vi trattenni diffusamente, studiandomi risuscitarlo nell'atmosfera de' suoi tempi e valutarlo con quella riverente indipendenza di giudizio, cui i morti hanno diritto di pretendere da chi veramente li apprezza e li onora.

Nel Polli parmi avere schiettamente distinto l'indagatore ingenuo e sagace del fatto, dall'immaginoso e versatile propugnatore di premature dottrine. Quello concorre alla scoperta dello zuc-

---

(2) Ecco la bella iscrizione del Verga:

VIVA ETERNA BENEDETTA LA MEMORIA
DEL PROF. GIOVANNI POLLI
FISICO CHIMICO MEDICO PRESTANTE
EBBE INVITI E PREGHIERE DAI RICCHI
CORSE SPONTANEO AI POVERELLI
CITTADINO COLTO ELOQUENTE ZELANTISSIMO
RESE SEGNALATI SERVIGI A MILANO
OVE NACQUE
E PIÙ ANCORA A QUESTO PAESELLO
GIÀ SUA CURA E DELIZIA
OVE EBBERO MODESTI NATALI I PADRI SUOI
PER LO ZELO SPIEGATO NELL'ISTRUZIONE DELLA GIOVENTÙ
PER LE SUE NOBILI E ARDITE ASPIRAZIONI
PER I NUOVI ORIZZONTI APERTI ALLA SCIENZA
E I NUOVI PRESIDII
ADDITATI ALL'ARTE SALUTARE
EBBE ONORI IN ITALIA E PRESSO LO STRANIERO
DELLA CREMAZIONE DEI CADAVERI FU IL PRIMO
E PIÙ GENTILE E PIÙ OPEROSO APOSTOLO.

—

CONGIUNTI, AMICI, CONCITTADINI
P.

chero nel sangue dei diabetici, determina alcune leggi della coagulazione del sangue, torna in onore (1) la defibrinazione del sangue da trasfondere, trova il ferro nella bile umana, chiarisce l'azione dei ranuncoli, rivela alla terapeutica i solfiti, erige e accende il primo crematoio moderno. Questo giura nella fisionomonia, difonde la cranioscopia, non respinge il mesmerismo, tenta l'areonautica, esagera le indicazioni della trasfusione del sangue, assegna ai fermenti un'efficacia patogenica e agli antizimici una virtù terapeutica, che la clinica e la patologia sperimentale sono ben lungi dal confermare.

Constato e non giudico, e tanto meno condanno.

Constato, perchè il fatto può parer strano in un uomo educato ai severi metodi delle scienze naturali e cultore della biologia sperimentale; non giudico, perchè non sarebbe equo chiedere al Polli ragione di quelle impazienze, di quelle intemperanze, di quella indisciplina, che fu sempre lo stigma delle mediche dottrine, anche assai prima che gli studiosi inventassero la caccia alla priorità, la comunicazione preventiva e la consegna della busta sugellata ai corpi accademici; non condanno, perchè la condanna del Polli non potrebbe pronunciarla se non chi dimenticasse che non nella sola medicina il limitarsi a pochi fatti e a pochi sperimenti, l'accontentarsi di mezze prove per giungere a mezze dimostrazioni, è tuttavia andazzo comune e comune impotenza.

Che il Polli fosse scrittore facile e fecondo lo avete potuto rilevare, non solo dalle molte letture ch'egli tenne in quest'aula, ma dal numero assai grande di memorie, delle quali vi diedi l'analisi e l'elenco in questa Commemorazione. Piuttosto che l'eleganza, egli cercava la evidenza e tale era ne'suoi scritti la semplicità del linguaggio, l'ampiezza delle vedute, l'arte di trar partito in favore della sua tesi di tutti gli accorgimenti dialettici, e soprattutto l'impronta della convinzione, che talvolta la chiarezza toccava l'eloquenza e l'eloquenza trascinava la persuasione.

E va notato, a titolo di encomio, che il Polli, rappresentante

(1) L'aveva proposta e praticata trent'anni prima il Dieffembach; ma gli sperimenti di Magendie (*Leçons sur les phénomènes physiques de la vie*) l'avevano screditata e messa in disuso.

fra noi nella via positiva e sperimentale di quell'indirizzo, di cui il Bufalini era da tempo l'iniziatore idealista e teoretico, in tanti anni di apostolato, fra il cozzo di tante opinioni disparate, e di mezzo ad avversarj non di rado aggressivi, e talvolta di dubbia fede, mai si lasciasse trascinare a polemiche irose o tampoco pungenti, mai derogasse al decoro di discussioni calme e serene. Merito non lieve e rarissimo colla vivacità della sua fantasia, l'interezza delle sue convinzioni, appena usciti da un'epoca battagliera ed entrati appena in un periodo di reazione e di rinnovamento.

Negli *Annali di Chimica,* che diresse per trentacinque anni, ne' Congressi scientifici, de' quali fu assiduo frequentatore e ornamento, nelle Conferenze coi colleghi, di cui fu l'anima, nelle adunanze dei corpi accademici, cui offerse le primizie de' suoi studj, nelle innumerevoli commissioni scientifiche e industriali, alle quali portò il contingente del suo sapere e della sua attività, egli non smentì mai la calma dignitosa dello scienziato, la benevola tolleranza del filosofo.

Esempi nobilissimi di codesta sua levatura d'animo ve ne diede non pochi.

Molti di voi ricorderanno quanto fervore di convinzioni spiegasse il Polli scrivendo e parlando di malattie zimotiche, di solfiti, d'incinerazione de' cadaveri; ricorderanno come, confondendo in un affetto intenso la famiglia e gli studj, a una sua figliuola, ultima venuta a rallegrargli la casa, nella quale amava scorgere una vivente manifestazione della virtù dei solfiti, egli imponesse il nome di *Zimosi;* e come a sugello della sua fede nell'efficacia purificatrice del fuoco, sacrasse al rogo la stessa sua salma. Ebbene, l'Istituto, su proposta sua, mette successivamente a concorso fermenti, solfiti e crematoi e decreta premj e distinzioni a memorie e apparecchi, che propugnano concetti o si fondano su principj affatto disformi da quelli, cui il Polli sa legato il suo nome e raccomandata la sua celebrità. Il Polli, non solo accetta con deferente rassegnazione il vostro verdetto, ma vi si associa e lo bandisce senza reticenze, come senza sconforti.

L'opera demolitrice, già di molto inoltrata nell'ultimo periodo della vita scientifica del Polli, ora è di tanto progredita, che pochi avanzi di un lavoro sì assiduo e sì fortunato a mala pena si reg-

gono ancora di mezzo alla rapina vorticosa del tempo e della scienza. Spettacolo che sarebbe doloroso e umiliante, se ognuno che ami gli studj di forte amore e aneli al vero, non dovesse dal fondo dell'animo esultarne, come si esulta al compiersi di un voto, generosamente nutrito.

Io, che sempre ho invidiato al Polli quella sua fede serena e sconfinata nel progresso, e in tutto che ne avesse anche solo le parvenze, io non dubito del suo plauso disinteressato pe' nobili operaj della scienza, i quali, calando il martello su questo o su quest'altro de' suoi immaginosi edificj, pure intendevano all'avvenire de' suoi studj prediletti. Si potrebbe supporlo, se anche non avesse avuta occasione solenne di mostrarlo: nessuno più del Polli dovette essere convinto della necessità, dell'utilità, della giustizia di un tanto sagrificio. Lui, che aveva sì largamente concorso a far sì che nel nostro paese l'oggi corresse tanto diverso dall'ieri, non poteva non aspettarsi, anzi desiderare, che il domani sorgesse anche più disforme dall'oggi.

Ma, sotto l'edificio che crolla, sarebbe giusto sepellire il nome e la fama di chi aveva cooperato a inalzarlo? Guai se nell'apprezzare gli uomini di scienza e il valore delle loro opere, non s'avesse a tener conto che della durata dell'impressione rimastane in quel mare mutevole e sconfinato delle dottrine umane! A codesta stregua ben pochi nomi sornuoterebbe alla marea, che spazza con vicenda sempre più pronta il lavoro delle generazioni e ne riserba i ruderi fecondi a sempre nuovi conati.

Quando un uomo, sia pure un medico, forte della coltura de'suoi tempi, e ancora più forte di volontà e d'ingegno, sdegna abbandonarsi alla corrente, che travolge la moltitudine dei pigri, dei pedanti, degli scettici, degli ignari, ma si vale con acume dei mezzi materiali e intellettivi dell'epoca per imprimere più saldo indirizzo alle opinioni e alle pratiche de'suoi contemporanei e concorre alla riuscita di uno fra i più insigni rivolgimenti della biologia, quell'uomo non può più confondersi coi mediocri, quel medico ha raccomandato il suo nome alla memoria dei posteri.

Chiedergli di più, pretendere da lui le idee e le scoperte, dovute più tardi a una falange di osservatori, armati di tutto punto e rotti al maneggio de'nuovi strumenti in appositi laboratorj, è

un sorpassare ogni misura di giustizia, un fargli carico d'esser nato mezzo secolo troppo presto, in un paese diseredato dalle opportunità, di cui altrove si è larghi agli studj sperimentali e alle ricerche analitiche.

Di Giovanni Polli i posteri diranno forse ch'ebbe i difetti delle sue qualità intellettuali; che non seppe sempre difendersi dalle sorprese del maraviglioso; che non seppe francarsi abbastanza dalle idee e dai metodi de' suoi tempi, per quanto vagheggiasse arditissime novità e cercasse nuove vie; ma certo dovranno riconoscere ch'egli fu benemerito degli studj biologici e delle indagini terapeutiche e stupirsi come a tanti lavori d'argomenti si molteplici e disparati abbia bastata la mente e l'esistenza non lunghissima di un solo uomo.

E a tempi nostri, nelle discipline sperimentali, non è rado trovare dei posteri nei proprj contemporanei.

---

# LETTURE

DELLA

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

LETTERATURA CLASSICA. — *Virgilio e Parini.* Nota del prof. CRISTOFORO FABRIS, presentata dal M. E. Giulio Carcano. Parte II.

Dante, che era innamorato di Virgilio, che confessava di aver da lui preso il bello stile che lo rese celebre, come ha poi effettivamente una dicitura così diversa da quella del suo maestro, nella quale cioè vi sono bensì tanti altri pregi meravigliosi, ma in cui mancano molti dei virgiliani?

La cosa può parere strana; ma pure è facilmente spiegabile per chi ci pensi un po' sopra.

Prima di tutto, Dante trattò sempre argomenti nei quali non c'era l'occasione di dire il famoso *In tenui labor*, che fu il vero motivo per il quale Virgilio aveva quasi creato il suo stile. Infatti la tenuità dell'argomento Virgilio l'ebbe nelle bucoliche e nelle georgiche, cioè nei suoi primi lavori, durante i quali egli formò se stesso; e fatto che s'ebbe uno stile di quella bellezza, è cosa ben naturale che dovesse mantenerselo anche nell'argomento grandioso dell'Eneide.

Ma Dante scrisse il Canzoniere e la Divina Commedia; e, per non parlare di quest'ultima, anche nel Canzoniere trattò o di elevati argomenti filosofici, o di quel sentimento così forte per sè e così fortemente sentito da lui, che è l'amore; quindi non vi fu mai il bisogno per Dante di rilevare cogli artifizj, splendidi insieme e minuziosi, dello

stile, la deficenza dei pensieri o comuni o poco importanti. E le rade volte che l'Alighieri è comico e non sublime nel suo poema, il soggetto ridicolo escludeva anch'esso a sua volta le finezze dello stile virgiliano. Dante adunque conobbe di non aver bisogno d'una gran parte di quelle bellezze, per essere un sommo poeta, e le trascurò. Egli era uno scultore come Michelangelo, e non un pittore come Rafaele: e l'entusiasmo col quale ha scritto certamente la massima parte de' suoi versi, lo costringeva a comunicare al lettore le fantasie e i sentimenti del suo animo nella maniera più naturale insieme e più energica; giacchè si trattava solo di riverberarli, e non già di abbellirli, cioè accrescerne l'importanza, cogli artifizj della parola.

Un' altra esenziale considerazione da farsi si è che, ai tempi di Dante, la lingua italiana era in uno stato ben diverso da quello in cui era la latina ai tempi di Virgilio; e solo una lingua giunta alla sua virilitá, e anzi ad una floridissima virilità, può prestarsi a quel lavorio di filigrana, che sono i versi del poeta mantovano. Dante invece ha fatto un miracolo diverso, quanto a lingua: ha esposto in poesia, sempre con forza e quasi sempre con naturalezza, una quantità prodigiosa di pensieri nuovi, in gran parte difficilissimi ad essere espressi in poesia; e lo ha fatto in un idioma ancora tanto rozzo ed incerto. Finalmente lo stile virgiliano richiede, certo più che ogni altro stile, quel *limæ labor et mora,* che la lunghezza e la difficoltà del poema, e l'agitazione e la brevità della vita, hanno reso impossibile all'Alighieri.

Ecco quindi spiegata la cagione per la quale manca questi, in gran parte, delle bellezze di Virgilio; mentre abbonda di altre stupende bellezze, alle quali la mente di Virgilio non aveva potuto pensare.

Ma che cosa poi volle dir Dante con quella sua dichiarazione di aver preso da Virgilio « Lo bello stile che mi ha fatto onore », se anche nelle liriche scritte prima della Commedia, alle quali allude quel verso, egli è così differente dal suo maestro?

Parmi si possa ritenere che Dante volesse, con quel celebre complimento, dire solo che l'eleganza di Virgilio lo aveva eccitato a mettere nel suo Canzoniere tale cura del proprio linguaggio poetico, da renderlo il verseggiatore di gran lunga più elegante d'ogni suo antecessore a contemporaneo.

Alcune delle cause per cui manca all'Alighieri lo stile di Virgilio, valgono anche per il Petrarca; ma inoltre per lui ce ne furono altre, e parecchie.

Innanzi tutto, non era verisimile che il poeta il quale nei suoi versi

latini, ove l'idea dell'imitazione veniva spontanea, aveva saputo mettere così poco dello stile del secolo di Augusto, volesse o sapesse imitare quello stile in italiano, dove il tentativo era, in molte parti, ardimentoso, quanto difficile la esecuzione.

Secondariamente, il Canzoniere del Petrarca per la materia e per la forma derivava dalla poesia provenzale; e qual differenza vi corra tra questa e la buona poesia latina, chi ha fior di coltura lo sa.

Inoltre il Petrarca cercava, nelle sue poesie volgari, una celebrità popolare; rimava per rendere illustre la sua Laura anche fra le persone solo un po' colte; e lo stile della poesia latina avrebbe certamente reso a moltissime di queste più difficile l'afferrare i suoi concetti, come il ritenere a memoria i suoi versi; avrebbe accresciute bensì le bellezze per i pochissimi intelligenti, ma scemato quella naturalezza, scorrevole insieme ed eletta, del suo stile, che lo fece tosto conoscere e ammirare dai moltissimi di mediocre e anche di scarsissima coltura.

E che diremo dell'ostacolo che, quantunque meno che a Dante, presentava anche a lui la lingua, per adoperarla in traccia di quelle bellezze? Certo Dante gliela aveva in gran parte pulita; ma restava ancora tanto lavoro da compiersi! E il Petrarca lo compì: e ridurre la lingua al punto di grazia, di dolcezza, di nobiltà, a cui egli la ridusse co' suoi versi, i quali hanno poi immensamente giovato anche alla prosa italiana, è fare moltissimo. Ora egli che sentiva appunto di far tanto, non doveva provar il bisogno di accrescere il merito del suo stile con altri più reconditi artifizj.

Finalmente ognun sa che il Petrarca, con un delirio non così raro fra i grandi artisti, come parrebbe che dovesse essere, dava somma importanza ai suoi versi latini, dai quali sperava l'immortalità; e ben minore, generalmente, agli italiani, che facili gli sgorgavano dal cuore e dalla penna: ma per conseguire le bellezze di Virgilio bisogna fare e rifare i versi; cioè dopo che si è fatto bene, pensare se si possa far meglio, come sentii dire un giorno dall'autore del Cinque Maggio.

Per tutte queste ragioni neppure il Petrarca potè trasfondere nella sua lirica quella magia di stile che ebbero Orazio e Virgilio.

A nessuno può certo cadere in mente di far le meraviglie perchè questa magia non si trovi neppure nell'Ariosto; come a nessuno, sia pur de' suoi più caldi ammiratori, sarà possibile il negare che, fra i più grandi nostri poeti, egli è quello che adopera più frequentemente uno stile prosaico. Ma lasciando ora da parte la interessante questione di determinare fino a qual punto questo massimo novelliere in versi

possa difendersi, per l'indole del suo lavoro, dalla taccia di aver adoperato così spesso uno stile che sa di prosa e che tanto contrasta cogli squarci di felicissimo stile poetico sparsi per quella sua grand'opera, veniamo invece a vedere le cagioni per cui non c'è quasi traccia, nel Furioso, dello stile latino. Son cagioni che risaltano subito agli occhi, cioè parte di quelle che abbiamo numerate parlando del Petrarca, e parte di quelle accennate parlando di Dante.

Il desiderio di rendersi popolare, più ancora che nel cantore di Laura, doveva essere naturale in chi scriveva un poema di quel genere, così proprio a divertire lettori anche affatto privi di coltura; e sarebbe stato un controsenso, come si dice, adoperare una veste un po' latina per fare di quei racconti: lo stile di Virgilio era troppo aristocratico per la democrazia della novella e del romanzo.

Poi, anche all'Ariosto, che aveva dinanzi a sè la dicitura del Morgante e dell'Innamorato, doveva parere di aver fatto molto avanzare lo stile della ottava cavalleresca; ed egli poteva ben riposarsi sui suoi allori, senza essere tentato di intrecciarvi qualche fronda delle corone di Virgilio e di Orazio.

Finalmente la enorme lunghezza del poema sarebbe essa sola bastata a rendere impossibile quell'accurato e paziente lavoro, che solo può produrre una felice imitazione dello stile dell'Eneide.

Quello che può far meraviglia si è come non abbia cercato che in poca parte di imitare le finezze dello stile virgiliano quel Tasso, il quale trovava la lingua italiana, e prosastica e poetica, ormai giunta alla sua virilità, e particolarmente la ottava già tanto polita dagli autori della Giostra e del Furioso; quel Tasso che scriveva un poema epico, in cui la squisitezza dello stile, sia nobiltà che eleganza, era condizione necessaria, e in cui la imitazione dell'Eneide si presentava così naturale; quel Tasso alfine che ha pure sparso il suo poema di frasi, di versi e perfino di ottave intere, che sono una traduzione, fedelissima quanto felicissima, di frasi, di versi, e di un seguito di versi, tutta roba sempre stupenda, di Virgilio.

Ma due cause tolsero anche all'autore della Gerusalemme di mettere nel suo lavoro immortale tutti ed in copia i segreti della dicitura virgiliana. La prima fu la brevità del tempo in cui egli compì il suo lungo capolavoro, che aveva già pubblicato a 37 anni, avendo pur composto frattanto una quantità di altre rime ed eziandio alcune prose: e quando, negli anni seguenti, si pose a correggere il poema, quella intelligenza esimia si era offuscata, e invece di correggere non fece che guastare, come ognun sa. L'altra causa che allontanò so-

vente il Tasso dalle squisite finezze dello stile dell'Eneide si fu l'aver egli cominciato a cedere, e anzi ceduto molto, forse solo per assecondare il suo tempo, al pessimo gusto del sorgente seicento, che gli faceva trovare delle grazie affatto diverse da quelle del secolo di Augusto; e per le nuove trascurò quindi le vecchie. Fu questo certamente un gran peccato letterario; giacchè anche in letteratura, come in tante altre cose di maggiore e di minore importanza, bisogna avere il coraggio di opporsi agli errori anche sul loro nascere; per tentare almeno di estinguerli immediatamente.

Dopo questi quattro nostri massimi antichi poeti, viene quello che fu l'idolo del settecento; ma idolo che, demolito poi quasi affatto, rimase tanto ingiustamente dimenticato per una gran parte del nostro secolo, quanto ingiustamente era stato adorato nel secolo scorso. Dico per una gran parte, perchè da qualche tempo una critica ragionata ha cominciato a dargli il posto che realmente egli merita fra i poeti italiani; cioè uno, se non dei primissimi, certo dei primi. Ognuno intende ch'io parlo del Metastasio.

Egli era profondo conoscitore e ammiratore della letteratura latina: ma, ancor più che la quantità, l'indole dei suoi lavori, cioè la naturalezza della frase e della sintassi che si richiedono al dialogo e a quelle sue strofette che sono anch'esse o dialoghi o monologhi, gli toglieva, in grandissima parte, la possibilità di imitare l'artifizio dello stile di Virgilio, che non è *natum rebus agendis,* com'ebbe a dire Orazio del verso iambico.

Inoltre il Metastasio non era solamente un poeta drammatico, ma melodrammatico; e quindi non poteva adoperare, come giustamente osservò per primo il Baretti, che una porzione della lingua italiana, sia pure poetica; dovendo escludere da una gran parte de' suoi lavori, cioè da quella che veniva cantata, tutte le voci e le frasi che non si prestavano alla musica. E la musica de' suoi tempi richiedeva, oltre alla naturalezza della dicitura, quella scorrevolezza del verso, che, abusata da lui, prese poi il nome di facilità metastasiana, e fu una delle principali cagioni del precipizio della sua fama.

Al Metastasio era quindi impossibile un'imitazione dello stile poetico del Lazio.

Venne finalmente il Parini, che fu sin da' suoi primi anni innamorato dei sommi poeti latini, che trovò la lingua italiana giunta da gran tempo alla sua maturità, e usata con stili diversi da alcuni incliti ingegni (il che deve essere stato un grande stimolo per lui a crearsi anch'egli uno stile suo proprio), che fu parco tessitore di versi, non

drammatici, e che trattò quasi sempre tenui argomenti. Giacchè, per non parlare del Giorno, che non n'è bisogno, ma solo delle liriche, se in alcune cantò di soggetti utili alla vita civile, in parecchie altre non fece che lodare personaggi quasi tutti, conviene confessarlo, mediocri assai. E parmi cosa notabile che queste odi appunto sieno quelle in cui lo stile è più elaborato; come la Magistratura, la Laurea, il Pericolo, in morte del Sacchini, il Messaggio, la Gratitudine, il Dono, la Musa. Ebbe egli quindi ogni circostanza favorevole alla imitazione della grande poesia del Lazio; ma soprattutto quello squisito buon gusto, quell'ingegno sodo insieme ed eccelso, il quale deve sempre avere per base una certa cosa, che egli stesso ironicamente ha chiamata il pedante buon senso. E fu certamente questo che gli fece capire quali cose si potevano imitare, e quali no, dalla stupenda poesia dell'antica Roma.

Che concetto poi avesse di coloro che, anche a' suoi tempi, ritentavano, dopo i vani sforzi fatti dall'Alberti nel quattrocento e dal Tolomei nel cinquecento, di introdurre nella poesia italiana la metrica latina, lo dice abbastanza un epigramma che egli fece per uno di costoro, che viveva in Milano e lo annoiava spesso col recitargli i suoi versi. L'epigramma non si trova, ch'io sappia, alle stampe; ma sono certo che è suo, e me lo ha insegnato un mio vecchio e dottissimo amico, che era già al mondo da parecchi anni allorchè vi era ancora il Parini. Ecco quei pochi versi:

Quando dell'ode alcaica
Il sempiterno autore
Per acquistarsi onore
Il vaniloquio esala,
Te sola invoca allor, Musa cicala.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

ECONOMIA RURALE. — *Sulle attuali condizioni dell'agricoltura.* Nota del M. E. prof. GAETANO CANTONI.

*Signori!*

L'argomento di questa mia lettura non è certo il più facile nè il più aggradevole a trattarsi. L'agricoltura soffre, è vero, ma le sue sofferenze sono l'effetto di molte e svariatissime cause nelle quali s'incrociano interessi materiali e morali, pubblici e privati, nazionali ed internazionali, e sono frutto eziandio di trascuratezze da parte della agricoltura stessa. Questa può attualmente rassomigliarsi ad un individuo il quale, non avendo avuto in passato gran cura della propria salute, inconscio, abbia covato i germi di un malessere inevitabilmente crescente, cui ora più non giova la vecchia farmacopea. E come avviene di tutti coloro i quali cadono ammalati per trascuratezze, e che ciecamente incolpano ogni causa fuorchè la vera, anche l'agricoltura, più che attendere una spiegazione da una diagnosi fatta sopra se stessa, incolpa esclusivamente, e non sempre a ragione, tutto quanto le sta intorno.

Ribassano i prezzi dei risi? la colpa è dell'Asia. Ribassano quelli del frumento? la colpa è dell'America. Le sete sono meno cercate? la

colpa è dell'Asia. Diminuiscono i prezzi del bestiame e de' suoi prodotti? La colpa è dell' America.

A dir vero tutto ciò richiama alla mia mente il ritornello di una delle canzoni di un celebre poeta popolare francese, ritornello il quale, colle opportune varianti, potrebbe così applicarsi:

— Les blés ne coutent plus chér?
— C'est la faute de Voltaire
— Le raisin n'est plus beau?
— C'est la faute de Rousseau
— Pourrissent le pommes de terre?
— C'est la faute de Voltaire
— Tombe-t-il un peu plus d'eaux?
— C'est la faute de Rousseau.

Comunque sia, è lecito il domandarsi se sia soltanto l'agricoltura italiana quella che soffre; se le sofferenze possano essere momentanee, o se continueranno; e se e quali provvedimenti possano, se non toglierle, almeno mitigarle.

Ma, se è facile il farsi delle domande, non lo è altrettanto il rispondervi. Si tratta di una questione assai complessa, di palpitante attualità, ed anche non poco offuscata da interessi e da passioni individuali o di casta; epperò di difficile e scabrosa trattazione. Talchè, per quanta moderazione vogliasi usare, inevitabilmente qualche frase dovrà tornare poco gradita ad una o ad altra delle parti interessate.

Cionondimeno, per evitare possibilmente le personalità, a vece di considerare il proprietario, l'agricoltore, ed il contadino operaio dei campi, prenderò ad esaminare il suolo, e lo considererò dapprima nei suoi rapporti coll'estero e collo Stato, poi con chi lo possiede e finalmente con chi lo coltiva.

Avanti tutto si dice che l'agricoltura nostra soffre per la concorrenza dei prodotti esteri; concorrenza fattasi sempre più sensibile per le più facili, più rapide e meno dispendiose communicazioni in confronto d'una volta.

Si dice e si ripete, senza bene appurare le notizie, che l'America e l'Asia sono destinate ad intisichire l'Europa, poichè ogni prodotto della nostra agricoltura non potrà reggere contro la concorrenza di quei due paesi. E taluno, non è molto, aggiunse che, in Italia, le macchine ed i nuovi arnesi di lavorazione del suolo e de'suoi prodotti sono di contestata utilità: che restringere la coltivazione dei grani per far posto ad altre coltivazioni sarebbe cosa pericolosa, tanto più che quelle finora suggerite, barbabietola, sorgo zuccherino, tabacco, luppolo, riu-

scirebbero inefficaci e quasi ridicole. Opera imprudente dichiarasi lo estendere la viticoltura; si asserisce che il prato ed i prodotti del bestiame troverebbersi di fronte alla concorrenza americana; e che, persino l'uso di maggiori e più razionali concimi non farebbe altro che aumentare il costo di produzione dei nostri cereali, e dei nostri prati. La miseria deve adunque arrivare. E, sulla fede della *Revue Britannique*, si dichiara che = gli Italiani ballano sopra un vulcano, perchè la troppa rassegnazione dei nostri agricoltori dovrà terminare con una spaventosa eruzione. =

Come vedete, onorevoli colleghi, il quadro dell'avvenire non è molto allegro. Per buona fortuna non sempre basta evocare il diavolo perchè compaia. Egli sa risparmiarsi per non perdere prestigio.

Sarei però in mala fede se tacessi l'unico e vero rimedio che si propone, e che consiste nel = chiudere le nostre porte ai prodotti esteri mediante opportune tariffe, fossero anche a scala mobile. =

Da parte mia, io non credo nè al vulcano, nè all'eruzione, nè alla chiusura delle nostre porte, nè alla scala mobile. Credo invece a quello innato buon senso che ha sempre guidato gli Italiani nei momenti difficili, e credo a quella oculatezza ed a quella attività che gli stessi momenti difficili suscitano in coloro ne' quali si ridesta la coscienza nelle proprie forze.

E in vero, chi non ricorda le grida di dolore che gli industriali non agricoli mandavano alle stelle quando, appena dopo un primo gran passo verso l'unificazione d'Italia, Cavour li aveva posti impreparati sotto il peso e sotto il pungiglione della concorrenza estera? Come lottare, dicevasi con paesi già forniti di tutto quanto serve al disimpegno delle industrie? Come resistere se ancor ci manca l'educazione industriale, lo spirito di associazione, i mezzi, e l'opportuna mano d'opera? — E tutto questo non era che verità. Eppure? Eppure non passarono molti anni che quei medesimi industriali s'addestrarono a lottare contro i prodotti esteri; e prova ne sia quella siepe sempre più fitta di fumaioli che circonda Milano, Genova e Torino, e prova ne siano le due esposizioni nazionali di Milano e di Torino.

E se le nostre industrie non sono ancor giunte a quel punto da poter gareggiare in ogni parte colle estere, all'estero però si prevede che ben presto l'Italia si sarà guadagnato un posto pari a quello che occupano altre fra le nazioni più civili.

Le altre industrie a vece di ascoltare i profeti del finimondo, a vece di abbandonarsi ad inutili piagnistei o a infondate recriminazioni, lot-

tarono; e, se non vinsero finora, per lo meno non furono vinte. Facciano altrettanto gli industriali della agricoltura.

È inutile illudersi poichè si tratta di un avvenimento naturale: il mercato di scambio dei prodotti tende a farsi sempre più ampio ed uniforme perchè le distanze si fanno sempre minori.

Ma veniamo ai fatti. La lamentata invasione di prodotti esteri dell'agricoltura è dessa proprio tale da impensierire seriamente l'Italia e l'Europa intiera? E se non è ancor tale potrà forse diventarlo?

A queste domande io non risponderò citando brani di corrispondenze o di scritti a sensazione; nè citando sol quanto può tornare conveniente. Io mi varrò delle cifre, e queste le prenderò da documenti ufficiali (1). Le cifre, fu detto, non sono un'opinione, e quelle dei movimenti commerciali lo sono ancor meno di quelle che si riferiscono alla produzione; ed hanno per di più il vantaggio di farci conoscere quanto entra e quanto esce dal nostro Stato e dagli altri, da dove provengano le merci importate, e quale sia la destinazione delle esportate. Su questo argomento ci sono maestre l'Inghilterra e l'America, dove i dettagli del movimento commerciale sono pubblicati con tutta quella regolarità e tutta quella prestezza necessarie perchè il commercio venga illuminato a tempo opportuno.

Già l'anno scorso vi mostrai quanto fossero infondate le paure sulla concorrenza che l'America poteva farci sui prodotti della industria del latte; ed al Consiglio di agricoltura provai come, riguardo ai risi, la nostra esportazione non fosse punto scemata, e che, se in questi ultimi anni venne quasi controbilanciata da altrettanta importazione di riso indiano a mezza lavorazione, non trattavasi già di concorrenza ad un nostro prodotto alimentare, ma piuttosto di un fatto industriale dovuto all'aumento grandissimo della produzione dell'alcool fra noi, pel quale gli industriali, abbandonando quasi l'importazione del mais, preferirono quella più conveniente del riso, come appare dal seguente prospetto delle quantità di mais e di riso impiegato nella fabbricazione nazionale degli alcool.

---

(1) *Statistical abstract of the United States*, for 1883.
*Report of the chief of the bureau of Statistics*. 1884.
*Movimento commerciale italiano*. 1882.

| Anno | Riso | | Mais | | Quantità comples. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | nazionale | estero | nazionale | estero | Mais | riso |
| 1880 | Q.[1] 4,836 | — | 28,050 | 362,604 | 390,654 | 4,836 |
| 1881 | 10,705 | — | 41,646 | 612,832 | 654,478 | 10,705 |
| 1882 | 15,571 | 84,630 | 79,973 | 364,844 | 444,817 | 100,201 |
| 1883 | 30,212 | 254,557 | 203,130 | 90,767 | 293,897 | 284,769 |

Eccovi intanto i dati dal 1870 al 1882 del movimento commerciale fra l'Italia e l'America, come risultano dai documenti ufficiali dei due paesi, avvertendo che il movimento commerciale italiano comprende tutti gli stati d'America.

MOVIMENTO COMMERCIALE.

| Anni scaduti il 30 giugno | AMERICANO | | ITALIANO | |
|---|---|---|---|---|
| | Esportazione verso l'Italia | Importazione dal-l'Italia | Importazione migliaia di lire | Esportazione migliaia di lire |
| | Dollari | Dollari | | |
| 1870 | 6,474,653 | 6,641,566 | 62,462 | 69,436 |
| 1871 | 6,159,225 | 7,443,512 | 80,861 | 85,061 |
| 1872 | 5,452,186 | 7,592,191 | 77,934 | 89.675 |
| 1873 | 7,295,649 | 7,974,482 | 101,384 | 86,708 |
| 1874 | 8,382,685 | 8,499,294 | 95,032 | 70,035 |
| 1875 | 7,228,069 | 9,190,182 | 89,596 | 78,210 |
| 1876 | 7,787,475 | 7,628,362 | 93,120 | 76,349 |
| 1877 | 8,494,668 | 7,105,230 | 91,604 | 73,343 |
| 1878 | 8,741,100 | 6,711,006 | 82,156 | 64,280 |
| 1879 | 8,658,233 | 7,884,327 | 100,685 | 93,244 |
| 1880 | 12,352,642 | 10,317,686 | 118,030 | 80,707 |
| 1881 | 9,018,875 | 11,643,987 | 99,947 | 89,106 |
| 1882 | 9,076,297 | 12,114,221 | 105,423 | 94,289 |
| 1883 | 10,313,558 | 11,909,658 | — | — |

Evidèntemente, da questi dati risulta che l'Italia, press'a poco dà tanto quanto riceve dall'America.

Ma osserviamo se, per avventura, innondando il resto del mondo co' suoi prodotti, l'America tolga posto e valore ai prodotti italiani. A mettere in chiaro questo fatto, riporto qui un prospetto delle importazioni e delle esportazioni dagli e negli Stati Uniti, comprendente dal 1870 al 1883, e per ogni merce, esclusi però i metalli preziosi.

VALORE DELLE IMPORTAZIONI E DELLE ESPORTAZIONI NEGLI E DAGLI STATI UNITI.

(Le cifre rappresentano valori in specie metalliche.)

| Anni scaduti il 30 giugno | Esportazioni | Importazioni |
|---|---|---|
| | Dollari | Dollari |
| 1870 | 392,771,768 | 435,958,408 |
| 1871 | 442,820,178 | 520,223,684 |
| 1872 | 444,177,586 | 626,595,077 |
| 1873 | 522,479,922 | 642,136,210 |
| 1874 | 586,283,040 | 567,406,342 |
| 1875 | 513,442,711 | 533,005,436 |
| 1876 | 540,384,671 | 460,741,190 |
| 1877 | 602,475,220 | 451,323,126 |
| 1878 | 694,865,766 | 437,051,532 |
| 1879 | 710,439,441 | 445,777,775 |
| 1880 | 835,638,658 | 667,954,746 |
| 1881 | 902,377,346 | 642,664,628 |
| 1882 | 750,542,257 | 724,639,574 |
| 1883 | 823,839,402 | 723,180,914 |
| Aumento | 109 9 % | 66.2 % |

Da questo prospetto risulta che dal 1870 al 1883 le importazioni da 435 milioni di dollari passarono a 723, e che le esportazioni da 392 milioni di dollari arrivarono a 823, superando le prime di 100 milioni. Maggior aumento questo che, per un paese sconfinato e in via di rapido progresso, deve ritenersi non solo naturalissimo, ma, quel che è più, tutt'altro che esagerato.

Volendo poi considerare separatamente l'esportazione generale dei prodotti agrarî, la statistica americana ci dà le seguenti cifre:

ESPORTAZIONE DEI PRODOTTI AGRARJ DAGLI STATI UNITI.

(Valori in carte ed in specie metalliche.)

| GRUPPI DI PRODOTTI | 1873-74 | 1880-81 | 1881-82 | 1882-83 |
|---|---|---|---|---|
| | Dollari | Dollari | Dollari | Dollari |
| Animali vivi | 3,310,388 | 16,412,398 | 9,729,116 | 10,789,268 |
| Olio animale | 220,602 | 618,935 | 487,860 | 417,589 |
| Prodotti animali | 75,381,194 | 146,205,193 | 115,016,929 | 101,498,531 |
| Spoglie d'animali | 11,211,137 | 8,092,384 | 5,820,718 | 5,029,117 |
| Cereali, farine, ecc., ecc. | 161,198,864 | 270,332,519 | 182,670,528 | 208,040,850 |
| Frutta | 994,162 | 4,439,719 | 1,750,398 | 3,005,942 |
| Semi | 738,914 | 1,062,766 | 4,219,600 | 4,420,413 |
| Tessili | 211,304,650 | 247,715,394 | 199,849,992 | 247,350,911 |
| Olj vegetali | 4,494,379 | 7,798,098 | 6,669,058 | 5,312,946 |
| Prodotti varj | 32,517,211 | 27,717,537 | 26,002,312 | 32,403,882 |
| Totale dei prodotti agrarj esportati | 501,371,501 | 730,394,943 | 552,216,511 | 619,269,449 |
| Per % di prodotti agrarj sulla esportazione totale | 79.16 % | 82.63 | 75.31 | 77.0 |

In dieci anni pertanto l'esportazione di prodotti agrarj dall'America non ha variato di molto, se forse per alcuni paesi non è diminuita, come appare dalle cifre di esportazione dai distretti doganali di New-York, Boston, Charlestown, Filadelfia e Baltimore. (Vedi Prospetto a pagina seguente).

Ho voluto produrre anche questi dati generali per mostrare come non siano nel vero neppure coloro i quali asseriscono che l'America, inondando l'Europa co'suoi prodotti, diminuisca indirettamente la ricerca dei nostri.

L'America, è vero, tiene ancora sterminate estensioni di terreno incolto ma ricco; studia come rendere più facili e meno costosi i trasporti delle derrate agrarie ai porti di mare; ha macchine che aiutano la già febbrile attività della popolazione; ha paesi in tutti i climi, e produzioni d'ogni clima, ecc. Ma non si pensa che la produzione non aumenta da sè, e che arriva anzi un momento nel quale, più che la natura, è l'arte, e l'arte costosa che mantiene o aumenta la produzione.

Si dice che accanto a ciascun uomo nasce un pane; ma è pur vero che accanto a ciascun pane troviamo un uomo che se lo mangia in tutto od in parte. E l'America, se dobbiam credere alle sue statistiche, non sembra far eccezione a quest'ultimo fatto.

FRUMENTO COMPRESE LE FARINE.

| Anni solari | Quantità di prodotto | Consumo interno | Consumo per abitante |
|---|---|---|---|
| | Bushels | Bushels | Bushels |
| 1870 | 235,884,700 | 183,683,269 | 4, 64 |
| 1875 | 292,136,000 | 217,628,495 | 4, 82 |
| 1876 | 289,356,500 | 232,208,972 | 5, 01 |
| 1877 | 364,194,146 | 272,165,828 | 5, 71 |
| 1878 | 420,122,400 | 272,681,865 | 5, 58 |
| 1879 | 448,756,630 | 268,308,258 | 5, 35 |
| 1880 | 498,549,868 | 312,286,019 | 6, 07 |
| 1881 | 380,280,090 | 258,547,560 | 4, 90 |
| 1882 | 504,185,470 | 356,486,785 | 6, 58 |

ESPORTAZIONE DI ALCUNI PRINCIPALI PRODOTTI AGRARJ DAI DISTRETTI DOGANALI DI NUOVA YORK, BOSTON E CHARLESTOWN, FILADELFIA E BALTIMORE.

| | 1879-80 | 1880-81 | 1881-82 | 1882-83 |
|---|---|---|---|---|
| Capi di bestiame cornuto (vivo) | 130,424 | 135,147 | 69,668 | 75,918 |
| Capi di bestiame ovino (vivo) | 86,136 | 62,192 | 50,265 | 85,893 |
| Mais (bushels) | 81,413,288 | 74,157,347 | 37,741,270 | 30,613,964 |
| Frumento (bushels) | 159,553,986 | 108,763,448 | 47,660,127 | 66,290,725 |
| Farina di frumento (barrels) | 4,989,709 | 6,373,250 | 4,157,220 | 6,967,461 |
| Lardi e prosciutti (libbre) | 743,100,532 | 720,539,739 | 453,003,601 | 326,530,053 |
| Carne di bue fresca, salata o preparata (lib.) | 127,629,584 | 137,865,079 | 108,219,847 | 116,473,814 |
| Burro (libbre) | 38,328,117 | 30,908,096 | 14,311,980 | 11,443,549 |
| Formaggio (libbre) | 114,404,753 | 142,587,261 | 123,426,949 | 93,239,241 |
| Grasso di majale (libbre) | 362,362,024 | 365,464,472 | 240,131,903 | 208,589,890 |
| Carne di majale (libbre) | 80,895,637 | 88,389,656 | 60,476,816 | 43,728,435 |

Le suesposte cifre ci dicono che in quei nove anni aumentarono di pari passo la produzione ed il consumo interno. E così deve essere quando si tenga conto dell'aumento normale della popolazione già stabilita in America, e di quello dovuto alla immigrazione, aumento complessivo che in questi ultimi tempi fu di circa un milione all'anno.

Altra notizia di non lieve importanza, e che trovo nei rapporti del Capo ufficio della Statistica a Washington, è quella che riguarda il numero e l'estensione dei poderi agli Stati Uniti.

Colà, la proprietà rurale, giusta le risultanze degli ultimi quattro censimenti, si distribuirebbe come segue:

| Anni | Num. dei poderi | Superficie media di un podere in acri |
|---|---|---|
| 1850 | 1,449,073 | 203 |
| 1860 | 2,044,007 | 199 |
| 1870 | 2,659,985 | 153 |
| 1880 | 4,008,907 | 134 |

Distinguendo, per l'anno 1880, i poderi in gruppi, secondo la loro rispettiva estensione si avrebbe:

| | | |
|---|---|---|
| Meno di 3 acri | N. | 4,352 |
| Da 3 a 10 » | » | 134,889 |
| » 10 a 20 » | » | 254,749 |
| » 20 a 50 » | » | 781,474 |
| » 50 a 100 » | » | 1,032,910 |
| » 100 a 500 » | » | 1,695,983 |
| » 500 a 1000 » | » | 75,972 |
| Sopra 1000 » | » | 28,578 |

| | | |
|---|---|---|
| Poderi coltivati da proprietarî | N. | 2,984,306 |
| » da giornalieri | » | 322,357 |
| » da mezzadri | » | 702,244 |
| | N. | 4,008,907 |

Un esame, anche superficialissimo, di questi dati parmi sufficiente perchè si abbiano a rilevare le conseguenze di un aumento nel numero dei poderi, accompagnato da una estensione media sempre minore. Ciò vuol dire che la coltura tende a farsi intensiva, cioè sempre più bisognosa di braccia e di capitali; ciò vuol dire che deve au-

mentare il consumo e il costo di quei prodotti, e vuol dire che la produzione è diretta dal proprietario. Che se poi nuovi terreni si faranno produttivi, altri vanno diminuendo di produttività, o non potranno conservarla che aumentando le spese di produzione.

Nè devesi trascurare un fatto, difficilmente apprezzabile nella misura, ma non pertanto vero almeno per noi, che cioè, i bastimenti di oltre Atlantico più volentieri si recano all'Havre, a Liverpool, ad Amburgo, che non a Genova, a Livorno, a Napoli, perchè in quei porti più che in questi trovano da caricare pel ritorno. Ond'è che vediamo in Italia vendersi il frumento ad un prezzo di due a tre lire maggiore che non a Parigi, a Londra, a Berlino.

Ma l'Italia, o signori, non è soltanto importatrice di alcuni fra i prodotti agrarj, essa di questi esporta più che importare. Si osservi il nostro movimento commerciale, e si troverà l'importanza delle nostre maggiori esportazioni in sete greggie, in bestiami, olj, vini, agrumi, frutta secca, riso, paste, burro, pesci, canape e legnami.

Ebbene, che avverrebbe se anche agli altri saltasse in mente di chiudere le loro porte ai nostri prodotti? Molti di questi momentaneamente aumenterebbero di prezzo all'interno con danno di quel 50 % circa di popolazione che le consuma senza produrli; e quei prezzi più elevati, anzichè causa di prosperità, produrebbero miseria, e formerebbero una difesa al nostro poco saper fare in agricoltura, perpetuandone le conseguenze.

Credetelo. Per una nazione che deve basare la propria prosperità avanti tutto sui prodotti del suolo, più che a protezione, più che a un variabile opportunismo di tariffe, val meglio che provveda a una facile esportazione di quanto il paese produce in più de'propri bisogni, o dei quali torni utile lo scambio.

Guardate l'Inghilterra. Essa, col pretesto di innestare la civiltà colla baionetta, fa delle sanguinose e costose conquiste allo scopo più o meno manifesto di estendere il proprio mercato. Ho però detto guardate l'Inghilterra, ma non ho detto seguitene l'esempio.

Noi non abbiamo di già sfruttati tutti i mezzi atti a resistere commercialmente di fronte alle altre nazioni. Facciamo pur uso delle tariffe, ma per aprire e non per chiudere le nostre porte. Lo stesso Rouher, nel 1860, diceva alla Camera francese: « qu'il fallait balayer du tarif tout ce qui tient à l'agricolture ». E Rouher non aveva certo l'intenzione di far ballare i Francesi su d'un vulcano agrario.

Uno scambio di prodotti, fra paesi vicini o lontani, vi fu e vi sarà sempre. E in avvenire, e specialmente per i prodotti agrarj, soltanto

la facilità o la difficoltà di produzione saranno le naturali cause efficienti delle importazioni e delle esportazioni.

In una prossima riunione dirò del suolo ne' suoi rapporti col proprietario e col lavoratore.

GEOMETRIA. — *Sulla superficie di 3° ordine.* Nota del S. C. prof. E. Bertini.

Il sistema di nove piani tritangenti di una superficie di 3° ordine, che ne contengono tutte le 27 rette, si chiama *enneaedro*. Cremona, nella sua Nota: — *Sulle 27 rette di una superficie 3° ordine* — (Questi *Rendiconti*, Serie II, Vol. III) mostra che esistono due specie di enneaedri; quelli di 1ª specie che possono decomporsi in triedri in quattro modi diversi e quelli di 2ª specie, pei quali la detta scomposizione può farsi in un modo solo: e stabilisce varie proprietà degli enneaedri di 1ª specie. Nello studio di tale argomento giunsi ad alcuni nuovi teoremi, di cui presento qui gli enunciati.

I.

È noto (Jacob Steiner's gesammelte Werke, Berlin, 1882 t. II, pag. 655) che ogni coppia di triedri conjugati individua due altre coppie che con quella contengono tutte le 27 rette della superficie. In quale relazione stanno, colla coppia considerata, le altre 117? La risposta è questa. Le residue 117 coppie si distribuiscono in tre gruppi di 27, 54 e 36. Quelle del 1° gruppo hanno colla coppia data due piani (e cinque rette) comuni: quelle del secondo, un pajo di rette che non s'incontrano: e quelle del terzo, un piano (e tre rette). Sicchè due coppie di triedri conjugati possono avere nessuna, due, tre, cinque rette comuni e rispettivamente nessuno, nessuno, uno, due piani comuni. Altri casi non sono possibili.

Si chiami *terna* il sistema di tre coppie di triedri conjugati che contengono complessivamente tutte le 27 rette. Rispetto ad una terna le 39 rimanenti si dividono in due gruppi di 12 e 27. Ciascuna terna del 1° gruppo ha comune colla terna considerata un enneaedro (di 1ª specie): mentre ciascuna del 2° gruppo ha colla stessa terna sei piani comuni, coi quali si possono formare quattro triedri. Per due terne che

hanno sei piani comuni, le coppie dell'una corrispondono a quelle dell'altra, due coppie corrispondenti avendo due piani comuni.

Le 40 terne possono essere ordinate, partendo da un enneaedro di 1ª specie, nel modo seguente. L'enneaedro è comune a quattro terne: ognuna di queste contiene tre nuovi enneaedri di 1ª specie e ciascuno di tali enneadri appartiene a tre nuove terne. Si ottengono così le 40 ($= 4 + 4. 3. 3$) terne.

Dalle cose precedenti seguono facilmente i risultati del Cremona e quest'altro sugli enneaedri di 2ª specie: — Rispetto ad un enneaedro di 2ª specie, gli altri 159 si dividono in quattro gruppi di 21, 81, 30 e 27 con nessuno, uno, tre, quattro piani rispettivamente comuni coll'enneaedro considerato.

## II.

I triedri, di cui è parola nelle proprietà ora accennate sono quelli considerati da Steiner (l. c.). Però le proprietà stesse mettono in chiaro l'opportunità di prendere in considerazione triedri più generali. Dicasi *triedro* il sistema di tre piani tritangenti che contengono nove rette (distinte) della superficie, e *piano conjugato* al triedro un piano che contenga una retta di ciascuno dei tre piani del triedro. Tre casi sono possibili:

1° Triedri che non ammettono piani conjugati.

2° Triedri che posseggono un solo piano conjugato.

3° Triedri che hanno due e però tre piani conjugati (triedri di Steiner).

Dei triedri della 1ª specie esistono 2880, di quelli della seconda 2160. Nel sistema di 15 rette (e 15 piani) che si ottiene, escludendo le 12 rette di una bissestupla, non esiste alcun triedro di 1ª specie ed esistono 60 triedri della 2ª (cfr. CREMONA, *Teoremi stereometrici dai quali si deducono le proprietà dell'esagrammo di Pascal*, Memoria della R. Acc. dei Lincei, Serie III, Vol. 1°).

Si hanno queste due proprietà:

Se $a\,b\,c$ è un triedro di 2ª specie (cioè $a, b, c$ sono i tre piani del triedro) e sono $a\,b\,c'$, $a\,b'\,c$, $a'\,b\,c$ triedri di 3ª specie, anche il triedro $a'\,b'\,c'$ è di 3ª specie.

Se $a\,b\,c$ è un triedro di 1ª specie e sono $a\,b\,c'$, $a\,b'\,c$, $a'\,b\,c$, $a'\,b'\,c''$, $a'\,b''\,c'$, $a''\,b'\,c'$, di 3ª specie, i due triedri $a'\,b'\,c'$, $a''\,b''\,c''$ sono di 1ª specie e $a''\,b''\,c$, $a''\,b\,c''$, $a\,b''\,c''$ di 3ª. Cioè, dei tre triedri $a\,b\,c$, $a'\,b'\,c'$, $a''\,b''\,c''$ uno qualunque dà origine ai due rimanenti Tali tre triedri di 1ª specie si dirà che formano un *ciclo*.

I nove piani di un ciclo costituiscono un enneaedro di prima specie. Coi 2880 triedri di 1ª specie si formano 960 cicli. Ogni enneaedro di 1ª specie contiene 24 cicli, cioè può essere spezzato in cicli in 24 modi diversi.

Pavia, Aprile 1884.

IGIENE. — *Studj sperimentali circa la profilassi della tubercolosi.* Nota del S. C. prof. G. SORMANI.

Agitasi tutt'ora fra gli igienisti il quesito, se la infezione tubercolare possa avvenire per la via gastroenterica, se gli alimenti infetti dal bacillo di Koch perdano la loro virulenza per mezzo della cottura, se l'azione digerente del succo gastrico sia sufficiente salvaguardia contro l'ingresso dell'insidioso nemico per le vie dell'assorbimento intestinale.

Dagli esperimenti di Chauveau (1), Klebs (2), Bollinger (3), Orth (4), Peuch (5), Gerlach, Spillmann (6), Toussaint (7), John (8), risulterebbe dimostrata la trasmissione del contagio tubercolare *ab ingestis*, mentre per l'opposto Colin (d'Alfort) (9), Tappeiner (10), Verga e Biffi (11), Ribbert (12), Dubuisson, Mosler (13), videro gli animali da

---

(1) *Transmission de la Tuberculose par les voies digestives.* Revue Scientifique. 1873, p. 205.

(2) *Archiv f. experim. Pathologie.* 1 Bd. 2 Heft, 1878.

(3) *Vgl. Aertzl. Intelligensblatt.* 1880, N. 38.

(4) *Archiv f. pathol. Anatomie.* 1879.

(5) *Comptes rendus de l'Acad.* Vol. 90, N. 26.

(6) *De la tuberculisation du tube digestif. Thèse de Paris.* 1878.

(7) *Contribution à l'étude de la transmission de la Tuberculose.* Compte rendu de l'Acad. des Sciences. Vol. 90, M. 13.

(8) *Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin.* 1883.

(9) *Sur la non transmission de la tuberculose par l'ingestion de la matière tuberculeuse.* Bull. de l'Acad. de Méd., 1873.

(10) *Neue experimentelle Beiträge zur Inhalationstuberculose der Hunde.* Virchow's Archiv. Bd. 82, 1878.

(11) *Ulteriori ricerche sulla Tubercolosi.* Rendiconti dell'Istituto Lomb. 27 genn. 1870 e Gazz. med. it. Lomb. 12 marzo 1870.

(12) *Deutsche medicinische Wochenschrift,* 1883.

(13) *Ueber Infection der Darmschleimhaut nach Verschlucken tuberculöser Sputa.* Deutsch. med. Woch., N. 19, 1883.

essi sottoposti ad alimentazione con sostanze tubercolari restare affatto immuni da contagio.

Anche il sottoporre la sostanza tubercolare a temperature più o meno elevate, fino all'ebollizione, diede luogo a risultati contradditorj, poichè mentre Klebs e Gerlach ammisero che nemmeno la cottura distrugge il virus tubercolare, opinione accettata anche da Cohnheim, il May (1), e l'Aufrecht (2) mostrarono che l'ebollizione della durata di alcune ore, ed anche di soli pochi minuti basta a distruggerne sicuramente la virulenza.

Desiderando contribuire allo studio di siffatti quesiti, che interessano la profilassi della tubercolosi, e quindi l'igiene pubblica e privata, ho intrapreso le seguenti ricerche sperimentali:

*a)* Ho sottoposto un liquido contenente bacillo della tubercolosi a diversi gradi di riscaldamento, e quindi lo iniettai nel connettivo sottocutaneo di altrettante cavie, che furono sacrificate dopo quattro a cinque mesi.

*b)* Ho sottoposto a digestioni artificiali di grado e durata diverse, dei liquidi provenienti da caverne tubercolari, ed iniettai i prodotti più o meno digeriti parimenti nel connettivo delle cavie.

Riservandomi di esporre dettagliatamente i procedimenti seguiti, ed i risultati ottenuti (3), verrò subito alle deduzioni, che si possono trarre dagli esperimenti intrapresi:

1. La virulenza del bacillo della tubercolosi è distrutta dalla temperatura d'ebollizione per la durata di 5 minuti.

2. Anche l'esposizione del bacillo tubercolare ad una temperatura umida di + 60 a + 65 per un'ora ne distrugge affatto la vitalità.

3. La digestione artificiale eseguita col sugo gastrico di animale onnivoro, quando sia completa e raggiunga gli effetti delle condizioni fisiologiche, non solo distrugge la vitalità del bacillo della tubercolosi, ma ne distrugge anche la forma; infatti esso non si trova più nel peptone ben digerito.

4. La distruzione del bacillo della tubercolosi non è fra i primi fenomeni della digestione, anzi fra gli ultimi a verificarsi; vale a dire

---

(1) *Ueber infectiosität der Milch perlsüchtiger Kühe.* Archiv f. Hygiene I. Heft. München, 1883.

(2) *Archiv für Hygiene*, III Heft. 1883.

(3) In un prossimo numero degli *Annali Universali di Medicina.* Parte Originale, 1884.

che questi microrganismi sono fra gli elementi organizzati più difficili a essere intaccati dai succhi digerenti.

5. Una digestione di troppo breve durata, non altera il resistente bacillo tubercolare; e così una digestione poco attiva per scarsezza di succhi digerenti, o per insufficiente acidità, non intacca il bacillo della tubercolosi nemmeno in un tempo relativamente lungo, ed in tal caso questo mantiene pressochè inalterata la sua virulenza.

6. Queste conclusioni spiegano in gran parte la ragione dei risultati contradditori dei precedenti sperimentatori. Coloro che avevano sperimentato sopra vitelli, cavie, conigli, ed in genere sopra animali erbivori, ottennero lo sviluppo della tubercolosi, mentre chi sperimentava sul cane, sul maiale o sopra i polli, animali a forte potere digerente, non otteneva che risultanze per la massima parte negative.

7. Applicando queste cognizioni alla profilassi della tubercolosi *ab ingestis* nell'uomo, potremo asserire che, se una fisiologica attività digerente nell' uomo adulto vale a proteggerlo contro tale infezione, il pericolo diviene grandissimo ogni volta che per fisiologica o patologica minore attività del succo gastrico, questo non riesca più a distruggere il bacillo infettante.

---

## ADUNANZA DEL 29 MAGGIO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

#### PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Beltrami, Schiaparelli, Ferrini, Carcano, Biffi, Buccellati, Golgi, Cossa Luigi, Prina, Taramelli, Ascoli Graziadio, Cantoni Gaetano, Strambio, Ardissone, Körner, Colombo, Pavesi Pietro, Sangalli, Maggi, Clericetti, Ceruti, Piola, Casorati, Verga, Ceriani, Stoppani, Cantoni Carlo, Cantoni Giovanni.

E i Soci corrispondenti: Poloni, Fiorani, Zoja, Banfi, Scarenzio, Mercalli.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Carcano legge il processo verbale della precedente adunanza che viene approvato; poi presenta gli omaggi fra cui si nota l'opera: *Gli Stati Uniti e la concorrenza americana,* del sig. Egisto Rossi, offerta dal senat. Alessandro Rossi.

Il Presidente invita il M. E. Golgi a dare comunicazioni della nota del prof. Pellacani: *Sulle sostanze coloranti della putrefazione* da lui presentata a nome dell'autore. Il S. C. Poloni legge quindi la sua memoria: *Una relazione tra l'elasticità di alcuni fili metallici e la loro conducibilità elettro-calorifica.* Non avendo potuto il S. C. Giulio Ascoli intervenire all'adunanza, l'annunciata sua lettura viene rimessa alla prossima tornata.

Il presidente Schiaparelli presenta a nome del prof. Lud. Struve *Una nuova determinazione della latitudine del R. Osservatorio di Brera fatta per mezzo di passaggi di stelle nel primo verticale,* che sarà inserita nei Rendiconti e il M. E. Carcano presenta a nome

del M. E. Lattes una sua memoria intitolata: *Appunti etruscologici.*

Il segretario Ferrini annunzia al Corpo Accademico i ringraziamenti del signor Koch per la sua elezione a Socio corrispondente.

Raccoltosi poscia l'Istituto a trattare gli affari interni si ripiglia la discussione del progetto di regolamento, alla quale prendono parte i MM. EE. Taramelli, Pavesi, Corradi, Ascoli, Buccellati, Sangalli, Colombo, Körner, Schiaparelli, Clericetti, Cossa, Cantoni Giovanni e Cantoni Carlo. La discussione viene fatta sui singoli comma dei successivi articoli fino all'8° che di mano in mano vengono poi sottoposti alla votazione. Risultano così approvati i detti articoli nella forma proposta dalla Commissione, sopprimendosi però l'ultimo alinea dell'art. 3, sopra proposta del M. E. Cossa e aggiungendosi nell'art. 8, ai mesi di vacanza dell'Istituto anche l'agosto. Riguardo a quest'ultimo articolo, essendosi manifestati dei dispareri sulle garanzie più opportune relative all'accettazione dei lavori presentati da persone estranee all'Istituto, il Presidente invita i MM. EE. che non consentono colla Commissione a formulare per iscritto le loro proposte per discuterle nella prossima adunanza.

La seduta è levata alle ore 3 e mezza.

*Il Segretario,*
R. FERRINI.

## ADUNANZA DEL 5 GIUGNO 1884.

### PRESIDENZA DEL COMM. LUIGI COSSA.

**VICEPRESIDENTE.**

Presenti i Membri effettivi: Maggi, Buccellati, Verga, Cantoni Gaetano, Cossa Luigi, Beltrami, Prina, Carcano, Ferrini, Ascoli Graziadio, Celoria, Cantoni Carlo, Biffi, Golgi, Taramelli, Pavesi Pietro, Cantù, Ardissone, Cantoni Giovanni, Colombo, Clericetti, Corradi, Körner, Casorati, Sangalli, Ceriani.

E i Soci corrispondenti: Fiorani, Gobbi, Carnelutti, Maggi Gian Antonio, Gallavresi, Scarenzio, Gabba, Del Giudice, Banfi, Jung, Ascoli Giulio.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Ferrini legge il processo verbale dell'adunanza del 29 giugno, che viene approvato.

Lo stesso Segretario annunzia gli omaggi pervenuti da ultimo all'Istituto, fra cui si notano i seguenti:

Dembowski, *Misure micrometriche di stelle doppie e multiple*; L. Kronecker, *Ueber die bilineare formen mit vier variabeln;* e *Beweis des reciprocitätsgesetzes für die quadratischen Reste*, ed altre Memorie di matematica.

Il Vicepresidente invita il S. C. dott. Fiorani a comunicare la sua nota: *È vero che gli operati di gozzo abbiano tendenza ad incretinire*? A questa lettura aggiunge alcune considerazioni il M. E. Verga, che desidera l'integrale inserzione di detta Nota negli atti dell'Istituto.

Seguono le altre letture, secondo l'ordine del giorno, cioè: del S.

C. dott. Gobbi, *Appunti sul contratto di prestazione d'opera*; del S. C. Carnelutti, *Sulla natura della materia colorante trovata nell'urna di Sant'Ambrogio;* del M. E. prof. Carlo Cantoni, *Sul rinnovamento della filosofia critica ai nostri giorni.*

Il M. E. prof. Beltrami presenta una sua Nota, *Intorno ad un problema relativo alla teoria delle correnti stazionarie*; ed il S. C. Ascoli la sua nota: *Il concetto di lunghezza di linea non è soltanto indipendente dal concetto di derivata, ma anche da quello di continuità.*

Dopo le letture, si procede in seduta segreta alla discussione del progetto di riforma del regolamento organico, che nella precedente adunanza era stato approvato fino all'art. 8, meno il comma riguardante l'accettazione delle letture degli estranei all'Istituto. Alla forma di questo comma si oppongono i MM. EE. Pavesi, Cantoni Giovanni, Cantoni Carlo, che preferiscono quant'è prescritto nel regolamento attuale. Dopo la proposta di diversi emendamenti dei MM. EE. Sangalli, Colombo e Verga, si pone ai voti il complessivo articolo, che viene approvato, sopprimendo la parola — *scientifica* — in fine del comma.

È approvato l'art. 9 senza discussione; e anche l'art. 10 con qualche modificazione della dicitura dove si riferisce alle commemorazioni dei Membri Effettivi defunti.

In appresso, fra le comunicazioni di segreteria, vengono elette diverse Commissioni, dopo quella per il concorso Brambilla, composte come segue:

Per il Concorso di Fondazione Brambilla: I MM. EE. Colombo e Körner, e i SS. CC. Banfi, Carnelutti, Gabba e Poloni.

Per il Concorso Fossati: I MM. EE. Verga, Biffi e Golgi.

Per il Concorso Cagnola: I MM. EE. Verga, Strambio e il S. C. Zucchi.

Per il Concorso straordinario Cossa, lo stesso M. E. Cossa e i SS. CC. Gobbi e Del Giudice.

Il Concorso Pizzamiglio andò deserto; e del pari il Concorso al premio ordinario dell'Istituto.

La seduta è chiusa alle ore quattro circa.

*Il Segretario*
CARCANO.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

EPIGRAFIA. — *Appunti etruscologici.* Nota del M. E. prof. Elia Lattes.

I. *θui, θui cesu, letem θui* 'leto datus'.

Nelle fruttuose indagini ermeneutiche di Pauli (Etr. St. III 120 sg.) e Deecke (Etr. Forsch. V p. 6, cf. Litterar. Centralbl. 1881, p. 1186) intorno alla formola epigrafica *θui cesu* (o *ces'u*), indagini alle quali dobbiamo la verisimile interpretazione di essa formola, come rispondente allo incirca alla latina 'hic situs est', sembra non essersi tenuto conto della frase *letem*[1] *θui* (Fab. XXV 346) e della singolare analogia (cf. qui appresso n. V) ch'essa presenterebbe col 'leto datus (est)' dell'invito funebre presso i Romani (Varr. l. l. VII 42, Fest.

[1] Questa lezione mantenne eziandio Deecke (Bezzenb. Beitr. I 262), quantunque avendo nel 1875 riveduta la pietra, egli si fosse notato dubbiosamente *letes'i* e nell'ultima linea *θens'i* (lez. vulg. *θens't*); Pauli E. St. V 54 intento a raccogliere le voci etrusche in *-s'i* e *-si*, scrisse bensì *letes'i* e *θens'i*, ma con molta esitanza. A favore di *letem* e *θens't* stanno però, a mio avviso, oltrechè l'autopsia e l'ectipo del Fabretti, gravi ragioni ermeneutiche (v. appresso n. V), delle quali tanto più necessita in simili casi tener conto, quanto più torna facile e lecito dubitare che *m* e *t* apparenti debbansi leggere od anche, all'occorrenza, emendare in *-s'* ed *i* e viceversa.

p. 254, cf. Mommsen Arch. Stor. Napol. III 1878 p. 190-193 e C. I. L. X, 1, 2039 a), quando si ammetta con Corssen (Etr. I 539 sgg.), Deecke (Etr. Forsch. V p. 48, 58, 59, 63 cf. Corssen op. cit. I 574) e Bugge (Beitr. zur Erforschung der Etr. Spr. p. 86) la esistenza anche in etrusco di un verbo *θu*- pari al lat. 'duere, dare.' Ora, considerato che la voce *θui* sta quasi sempre in fine dell' epigrafe (F. 417 = F.[1] 298, 421, 435 bis, 597 bis *a*, 1018 bis A, 1029 bis, F.[1] 341, Not. d. Scavi 1882 p. 256) — benchè talvolta appaia essere in mezzo (F. 346 *tites'i-letem θui. Aras'a-mevaθa*; 427 *larθ - θui. Larθ - line*; 986 *anes' - θui. [Cain]ei itruta*) — e che solo di rado sta essa veramente in mezzo (forse F. 992 bis A, F[1] 402, 436 *a* e *b*, 419 e 345 *la[r]sa-θui-* [cf. però il gentilizio *tui* F[3] 72 Gam. 544]; Gam. 282; *θui cesu* F. 845 [cf. però Schaefer in Pauli Altit. Stud. I 65, 4], 2329, 1933 [*ces'u*]; F[1] 435; Bull. Inst. 1881 p. 94 con Bugge op cit. p. 73; Not. d. Scavi 1880 p. 443 8 e solo una volta in principio (F. 192); considerato adunque:

1.° che *θui* occupa di solito nel discorso etrusco quel posto, che nel discorso latino spetta di solito al verbo;

2.° che *letem θui* pare analogo a 'leto datus (est)';

3.° che la parola *cesu* colla quale *θui* spesso vedesi accompagnata (F. 597 bis a *ces'u θui*, 845, 1933, 2329, F.[1] 435), potrebbe, raccostata al lat. 'de-cessus', sospettarsi appunto sinonima di *letem*;

concludo conghietturando:

1.° che *θui* debba con Corssen e Pauli reputarsi verbo piuttosto che con Deecke (cf. Bugge Beitr. p. 102) avverbio;

2.° che debbasi con Corssen rannodare *θui* etimologicamente al lat. 'duere, dare';

3.° che però debbasi *θui* intendere non già nel senso che il Corssen vi attribuì, non già vale a dire nel senso che la persona nominata nell'epitafio abbia 'dato' l'urna od altro oggetto, ma sì nel senso sepolcrale riconosciuto da Pauli e Deecke; senso che in origine e compiutamente sarebbe stato espresso da *letem θui* o *cesu θui*, e più tardi — o meglio, meno recentemente[2] — e di solito, in forma abbreviata dal solo *θui* (forse per *θui-t-ur*, cf. umb. 'herte' p. 'herter,' 'emantu' p. 'emantur', e quanto al tempo pass. pass. cf. lat.

[2] Le iscrizioni con *θui* presentano tutte indizi paleografici di maggiore o minore antichità: ne' tempi più recenti la formola *θui* o *θui cesu* era certo caduta in dissuetudine.

'faxitur, jussitur, turbassitur, mercassitur') all'incirca al modo che 'fecit' per 'justa fecit' nel C. I. L. I 850. Veggasi del resto qui avanti n. V § 3.

Quanto alle obbiezioni del Deecke, non potersi *θui* stimar verbo sì per cagione di F.[1] 419-20, sì a causa della sua etimologia, sì infine perchè in F.[1] 398 segue a *θui* il 'verbo' *ceseθce*, la prima obbiezione per ora non vale, a mio giudizio, sì perchè il contesto dell'epigrafe F.[1] 419-20 riesci anche al Deecke fino al presente enimmatico, sì perchè, sino a prova contraria, parmi potersi e doversi credere che il discorso finisca con *θui* e che ad esso segua un'altra separata proposizione contenuta nelle parole [*e*]θ: *s'uθiθ: acazr*; la seconda obbiezione vale solo, se si preferisca per *θui* l'etimologia avverbiale di Deecke (E. F. V 6 *το*, lat. 'to'+*i* loc.) alla verbale di Corssen e Pauli. Quanto poi alla terza obbiezione, non so perchè in fin d'epitafio non sarebbero potuti stare due verbi, massime se di significato analogo; ora appunto fra il solito *θui cesu* ed il *θui ceseθce* di F.[1] 398 sembrami essere evidente analogia, sicchè *ceseθce* non debbasi affatto separare da *cesu*, secondo fa Deecke ('fundavit'), ma possa per contro con verisimiglianza (cf. del resto anche Deecke E. F. V 7 n. 23) interpretarsi 'morì' (oppure 'è morì') come *cesu* e *θui cesu* e *θui* (*cesu*).

## II. Iscrizione etrusca inedita.

All'esposizione di Nizza nella sezione 'Ville de Nice', sopra una patera rossa donata da M.r Brun alla 'Société des lettres', lessi il 16 gennajo 1884 l'epigrafe, per quanto so inedita

*la: reces*

È scritta circolarmente a caratteri neri in direzione di destra a sinistra; le lettere *r c s* presentano la forma angolare arcaica. Pel gentilizio *reces*, si ricordino *recial* F. 480 (cf. *rescial* Gam. 62 [v. Bugge p. 213] e *resciunia* F. 886), *reice* 1123, *reicia* 693, *reic*[*ia*]*l* F.[1] 447 bis c, ed anche forse *recusa* Gam. 329, *recinia* 734.

## III. *heizumnatial.*

Circa questa voce importa avvertire per la paleografia etrusca, che io lessi e mi notai appunto *heizumnatial* (cf. Bugge p. 160 con Müller-Deeke II 441), ma trascrissi e comunicai al venerando prof. Fabretti ciò che nell'urna veramente stava, vale a dire *heizumnapial*; cioè

un *t* di quella forma che tante volte confondesi colla normale del *p* (p. e. *terprate -tex* letti prima *perprate -tex, cerisplial s'upinal* corretto poi *ceristial s'utinal*, ecc., cf. Corssen Etr. I 569). In *heizumna-* piuttosto che 'Cisauna' (Bugge l. c.) io vedrei del resto un nome del tipo 'Intera-mna' o 'Crustu-mina'; trovato il quale potrà soltanto determinarsi se l'*h-* iniziale stia per *c-* o meglio per *f-* (cf. Fidius, Fidena, Fidenates), tanto più che v'ha omai, come tutti sanno, anche *felzumnati* Gam. 180. — In quest'occasione noterò ad ogni buon conto, che nello stesso Museo Cavaleri, dove stava l'urna con *heizumnapial*, ne vidi due altre più piccole; delle quali nell'una, ornata d'un corpo di donna, lessi

. . . . . *irv*

nell'altra

. . . . . *at n ia*

scritta in lettere rosse.

## IV. Le voci etrusche uscenti in *-si* o *s'i*.

1. Delle voci etrusche in *-si* o *-s'i*, ossia più compiutamente in *-a-si, -e-si, -u-si* (quali p. e. *aleθnasi tites'i sveitusi* ecc.), come identiche sotto il rispetto morfologico con quelle in *-a-sia -e-sia -i-sia -u-sia* (p. e. *aclasia numesia turrisia faltus'ia*) e colle latine in '-a-siu-s, -e-siu-s, -i-siu-s, -o-siu-s, -u-siu-s' (p. e. 'Audasius Ocresius Numisius Volusius'), toccò il Corssen già ne' suoi 'Saggi Critici intorno alla lingua latina' (p. 474 sgg.); ed io per me sin d'allora accettai sostanzialmente la sua dottrina e vi rimasi mai sempre fedele[3]. Tale dottrina venne da lui appresso esposta e svolta diffusamente nella sua grande opera 'Intorno alla lingua degli Etruschi' (I §. 55 p. 205-214 cf. §. 47 sgg. p. 178-205 e §. 56 p. 214-216), con abbondanza di applicazioni ermeneutiche e coll'acume « massiccio », che fu proprio di quell'insigne cultore degli studj paleoitalici; ed io sempre più mi persuasi avere egli colto nel segno, almeno in ciò che sopratutto importava per la classificazione linguistica dell'etrusca favella, come fondamento d'ogni tentativo razionale d'interpretazione; vale a dire in quanto alla identità morfologica de' *-si -sia -sa* etruschi fra loro e cogli '-asius -esius' ecc., latini; fatte però molte riserve sia rispetto ad

---

[3] Mem. R. Ist. Lomb. XI, 2, 3 1869-70, p. 6, n. 14; XII, 2, 3 1872-73, p. 10 = 270 ecc.

alcune applicazioni ermeneutiche, in tutto od in parte, anche per me, errate, sia rispetto alla teoria finale circa la genesi di quei suffissi. Ma affatto diversamente giudicarono Deecke e Pauli; i quali punto soddisfatti de' ragionamenti corsseniani, dapprima ripresero[4] l'opinione di Ottofredo Müller (I 445) combattuta dal Corssen (I 211**), che i *-si* etruschi fossero dativi; poi il Pauli, staccandosi da Deecke, opinò e, per quel che a lui pare, dimostrò (Etr. St. V 46 sgg.) essere genitivi. A questo punto trovasi oggi la questione, ch' è fra le primarie e fondamentali dell' etruscologia, e seconda forse soltanto all' altra, affatto analoga, intorno alle voci etrusche in *-al*[5].

2. L' opinione del dativo si fonda sopra l' affermazione recisa che due parole in *-s'i*, vale a dire *aule-s'i* e *clen-s'i*, occorrenti insieme nell' epigrafe del Cippo di Perugia, in principio della seconda parte (F. 1914 A 29 *aules'i. velϑinas'arznal cl | ens'i*) ed in principio dell'epigrafe perugina dell'Arringatore (F. 1922 *aules'i. metelis'. ve. vesial. clens'i*) siano manifestamente dativi di *aule* e *clan*. Quest'affermazione poi, o meglio quest'ipotesi ermeneutica, poggia, a quanto pare, sopra due argomenti:

1.° la qualità verisimilmente onoraria dell' epigrafe dell' Arringatore, incisa « nella fimbria del pallio » della grande statua di bronzo che lo raffigura colla destra sollevata in atto di favellare; qualità che rende, per l'analogia delle simili iscrizioni greche e latine, probabile trovarsi a principio della leggenda il nome della persona raffigurata ed onorata in dativo;

2.° l'essere così nell'epigrafe stessa dell'Arringatore come in quella del Cippo la voce *clens'i* preceduta da matronimici in *-al* (*vesial* ed *arznal*) appunto al modo che per lo più *clan*, sicchè si confermi l'estrinseca analogia ed assonanza fra questo e *clens'i* e si concluda, che uscendo allo stesso modo di *aule-s'i* e però con esso secondo ogni probabilità concordando, sia il dativo di *clan*, di cui nel *clens'* dell'epitafio perugino F. 1653 si avrebbe il genitivo.

Ma, primieramente, alla connessione proposta fra *clan clens' clens'i*, osta non aversi nè in etrusco, nè in alcuna fra le lingue nelle quali troviamo per l'etrusco s i c u r i riscontri ed analogie, esempi c e r t i di

---

[4] Deecke Etr. Forsch. I. 34., Müll.[2] II 499, sgg. Etr. F. V 60 sgg.; Pauli Etr. St. III 59 e pass.

[5] Quanto a questo, Deecke (E. §. F. V 14 ecc. Bil 20. 87 ecc.) omai nella sostanza consente con Corssen I 279 sg. cf. 84 sgg. e cogli etruscologi italicisti, che lo tennero sempre identico col suff. lat. '-ali'.

vocale interna così mutata per effetto della declinazione[6]; sicchè, nello stato presente delle nostre cognizioni etruscologiche, ben possiamo e dobbiamo anzi ammettere fino a prova contraria la connessione di *clen-s'* con *clen-s'i* ed anzitutto con *clen* (F. 1914 A 12. 2059 [F. S[2] 330] 1055. 2613. F. S[1] 419 con Corss. tav. XIX b 5 e p. 565 B) ed altresì forse con *clen-ar* (F. 2055. 2056. 2340) e *clen-ar-as'i* (F. 1915 l. 2.) e *clel* (F. 1914 A. 17) e *clel. lu* (F. 2033 bis E *a* con Bugge p. 107); ma fra *clan* e *clen clen-s' clen-s'i* ecc., chi per ora affermi siavi connessione, salvo che al più si parli di una possibile connessione quanto alla base, lo afferma del tutto gratuitamente, e devesi l'affermazione sua ridurre a' termini di una opinione e credenza, seducente se vuolsi, ma tale di cui l'avvenire soltanto potrà dire se sia fondata ed in qual modo lo sia, oppure se debba relegarsi fra illusioni dell'assonanza: come, posto caso che una iscrizione latina con 'sella' e 'sal', 'febris' e 'faba', 'malum' e 'mel', giungesse alle mani di persona affatto ignara di latino, ben potrebb'ella conghietturare e credere, indotta dall'assonanza, che fra le citate voci interceda relazione strettissima, della quale invece sappiamo con piena certezza quanto sarebbe remota dal vero ed illusoria ed assurda.

2.° L'argomento ricavato dal seguire a *clens'i*, nell'epigrafe dell'Arringatore ed in quella del Cippo, dei matronimici in *-al*, al modo che suole accadere per *clan*, non vale nè per un terzo *clensi* offerto dall'epitafio F. 2183 (*eca: suθi*[θ]*: velus: ezpus: clensi: cerinu*), nè pel *clens'* di F. 1563 (*fasti . cvinti | sales'. clens' | puia*), nè per alcuno fra gli esempi ricordati di *clen*, i quali tutti presentano una disposizione epigrafica diversa affatto da quella delle iscrizioni con *clan*.

3.° Non si tiene alcun conto delle numerossime voci etrusche in *-sa*, e ben poco delle altre in *-si* o *-s'i*, delle quali ultime ricordansi soltanto quelle per le quali la traduzione col dativo, quantunque punto necessaria, riescirebbe possibile, ed omettonsi le contrarie (F. 390. 753. 824. 1918 bis, ecc.) di cui qui appresso.

4.° Come per la mutazione dell'*a* di *clan* nell'*e* di *clens'i*, così

[6] Si vengono bensì tratto tratto adducendo esempi d' *-a-* interno fattosi *-e-* per inflenza dell' *i* contenuto nella sillaba seguente; sicchè p. es. *clens'* potrebbe immaginarsi nato da **clan-i-s* (cf. Bugge Beitr. p. 172 e Pauli V 51 che trae *clens'* da uno *clans'i* per *clens'i*); ma finora o l'esempio è appunto *clens'*, con evidente petizion di principio, oppure si allegano forme e voci ancora oscure ed enimmatiche, che lunge da gettar luce, ne abbisognano esse stesse grandemente. V. del resto qui avanti la n, 15.

manca affatto per i proposti dativi in *-si* ogni riscontro nelle lingue, in cui sogliamo cercarne e trovarne per l'etrusco: appena osasi accennare al *-su* locativo od al *-σι* de' dativi plurali greci; or si aggiunge altresì la congettura che un siffatto *-si-*, abbiasi eziandio nel dat. sg. fem. sanscrito 'ta-sj-ai' got. 'thi-z-ai', quantunque interno e seguito da altra desinenza; in etrusco poi il *-si* sarebbesi usato ad indicare sì il dativo singolare sì il dativo plurale, quale da *clan* stimasi essere *clen-ar-as'i*, perchè a *clen-ar* precedendo o seguendo due volte il numero 'cinque', una volta il numero 'tre' (F. 2055. 2340 e 2056) se ne deduce non solamente che sia plurale, il che a me pure sembra probabile, ma ancora che sia plurale di *clan*; il che ammesso, tanto vale quanto ammettere che p. e. in latino 'fax' suoni al nom. plur. "fec-es' ed al dat. sg. "feci-bu-s' ed al dat. pl. "fec-es-a-bus' oppure, anzichè "fac-er' come ben potrebbe, "fec-er' e "fec-er-a-bu-s'; nè il confronto col latino in questo caso può da' fautori del *-si* dat. sg. pl. venire escluso, perchè tutti più o meno accettano contemporaneamente anche per l'etrusco nominativi come 'fac-s' e genitivi come 'faci-s'.

5.° L'ipotesi dei dativi in *-si* non libera i suoi fautori dalla necessità di cadere nell'arbitrio e nella contraddizione per far dire al contesto alcun che di probabile; invero nell'epigrafe dell'Arringatore *aules'i metelis'* suolsi omai interpretare 'ad Aulo Metellio', il che suppone abbiasi avuto in etrusco pe' temi in vocale due forme diverse di dativo, una in *-si* per quelli in *-o* e una in *-s'*, identica in fatto (anche se *-s'* stesse per *-s'i* col genitivo ed altresì col nominativo, per quelli in *-io*. Il Deecke (Forsch. I p. 34) propose bensì una versione diversa ed assai meno arbitraria in punto a grammatica, cioè 'ad Aulo figlio di Meteli Vele' (*metelis'.ve.*); ma nè egli dà, nè io conosco esempi per siffatto tipo onomastico nelle iscrizioni etrusche.

Pare adunque doversi l'opinione dei dativi in *-s'i* rifiutare, e perchè priva di fondamento fonetico e morfologico, e perchè inapplicabile senza grave stento a' principali testi.

§ 3. Passo ora all'opinione de' *-s'i* nominativi, di cui anche dopo la lunga e perspicua esposizione del Corssen (Etr. I 205-214) fu affermato che « non ha nulla per sè », senza che tuttavia nemmeno una parola siasi dall'assertore spesa per confutare i ragionamenti od invalidar le prove del Corssen. Cercherò quindi rendere anche più chiara e stringente la dimostrazione corsseniana, correggendo insieme alcune conseguenze ed applicazioni del Corssen, le quali poterono contribuire a far più ostinati gli etruscologi nella opinione del *-si* dativo. Si ricordino anzitutto i numerosi nnpr. latini in '-asius, -esius, -isius, -usius'

p. es. 'Audasius, Firmasius, Nemasius, Runcasius, Salasius, ecc. Foresius, Ortesius, ecc. Numisius Pomponisius, ecc. Occusius, Orusius, Petrusius, Tanusius, ecc.'; e si ricordino i nnpr. falischi 'Abelese' e 'Plenese, dativi bensì, ma non certo di 'Abel' o 'Plen'. Tutti poi sanno che v'ha in etrusco, una lunga serie di parole uscenti in *-sa*, ed una assai più breve di uscenti in *-si* ed in *-sia*[7]; così p. es.:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *carna-sa* | | *aleθna-si* | | *acla-sia* |
| *cutana-sa* | | | | *velzina-s'ia* |
| *cupsna-sa* | | | | *ura-sia* |
| *pumpna-sa* | | | | |
| *remzna-sa* | | | | |
| *sceva-sa* | | | | |
| *tetina-sa* | | | | |
| ecc., | | | | |
| *aulesa* | | *aules'i* | | |
| *calesa* | | *alesi* | | |
| *curcesa* | | *ailesi* | | |
| *cumeresa* | | *atranes'i* | | |
| *vetesa* | | *vetesi* | | |
| *velχesa* | | *lacnes'i* | | *numesia* |
| *velθesa* | | *navesi* | Gam. 413 | '*Udesia*' |
| *helesa* | Gam. 712-718 | *vlesi* | Gam. 717 | *vlesia* |
| *lanφesa* | | | Gam. 720 | '*Ulesia*' |
| *leθesa* | | | | ecc. |
| ecc. | | | | |
| *artnisa* | F. 2404 | *-erais'i-* (?) | | |
| *caus'linisa* | | *venelisi*[8] | | |
| *caus'linissa* | F. 2404 | *-r[amlis'i-* (?) | | *turrisia* |
| *cainisa* | | | | |
| *cumnisa* | | | | |
| ecc. | | | | |

[7] Non si nega naturalmente che l'una o l'altra di tali voci o meglio nomi proprj, abbia potuto venire agli Etruschi dai popoli vicini; ed una o due o tre per ciò appunto non farebbero prova; ma trattasi di decine e decine!

[8] Parmi sicura questa voce in fine dell'iscrizione del vaso Chigi: *mi-atianaia-aχaprialice-venelisi*; v. i facsimili del Bull. Inst. Arch. 1882 p. 91 e dei Mélanges d'arch. et. hist. II. 1882, e cf. Bugge Beitr. p. 242. Quanto ad *erais'i*, v. ora Bugge Beitr. p. 89.

| | | |
|---|---|---|
| *aχusa* | *enicus'i* | *restu[s'ia]* |
| *aχus'a* | *petrus'i* | *faltus'ia* |
| *acilusa* | *sveitusi* | |
| *cicusa* | | |
| *velθarusa* | | |
| *velus'a* | | |
| *vetusa* | | |
| *vipusa* | | |
| ecc. | | |

Accanto alle quali serie, ve n' ha, come tutti pur sanno, in etrusco altre, di cui possono considerarsi rappresentanti gli esemplari che seguono:

| | | |
|---|---|---|
| *arn$^{z}_{\theta}$a* | *arnθia* | *arnθi* |
| | *etria* | *etri* |
| *θana* | *θania* | |
| *lar$^{z}_{\theta}$a* | *larθia* | *larθi* |
| | *marcia* | *marci* |
| | *sentia* | *senti* |
| *tita* | *titia* | *titi* |
| ecc. | ecc. | ecc. |

Come ben si vede, per la stessa parola qui abbiamo talora i rappresentanti di tutte tre le uscite, di rado quelli delle due prime soltanto, assai di frequente quelli delle due ultime. Siffatta condizione, rese già da tempo evidente che le forme in *-a* ed in *-i* doveansi reputare nate da quelle più piene in *-ia*, le prime per dilegno dell' *i* atono del suff. *-io*, - spesso più che dileguato, assorbito dalla consonante che vi precedeva ed al cui assibilamento aveva esso dato origine — le seconde per assimilazione dell'*-a* al precedente *-i*. Ora non so intendere, come vogliasi ragionevolmente escludere per la serie *-sa -si -sia* il processo approvato per *-a -i -ia*, mentre da tutti si ammette che la qualità di nomi propri è comune alle voci di entrambe le serie; non so intendere come si possa ragionevolmente stralciare le voci in *-si* da quelle in *-sa* e *-sia*, laddove nessuno immagina di separare quelle in *-i* dalle altre in *-a* ed in *-ia*.

4. Sotto il rispetto etimologico e morfologico non esiste pertanto alcuna differenza fra le voci in *-si* e quelle in *-sa* e in *-sia*; e p. es. *aus'i*, in sè medesimo considerato, non differisce da *aulesa*. Crede però

il Corssen (Etr. I 205. 213) che una differenza sia fra le une e le altre sorta nell'uso, come, a suo giudizio, sorger doveva; perchè se i derivati in *-sa*, scriv'egli, sono «esclusivamente» uxorii, ne discende che quelli in *-si* abbiano altra significazione, la quale sarebbe di appartenenza alla famiglia indicata dal nome proprio semplice, donde quello in *-si* è derivato. Ora in primo luogo la parola «esclusivamente» a questo proposito non regge, perchè non sono uxorii i derivati in *-ali-sa*, come nol sono quelli maschili in *-sa* nelle combinazioni onomatologiche de' tipi F. 861 *Aule Amφare Aulesa*, 887 bis *Lr. Canθusa Cestinal* e simili, corrispondenti al latino 'P· Cornelius Calussa' (Liv. 25, 5)[9]; in secondo luogo il numero de' derivati in *-si* e *-sia* è tanto scarso rimpetto a quelli in *-sa*, da non potersi quelli considerare neppur da lunge come concorrenti con questi; sicchè, ammessa la identità morfologica degli uni cogli altri, ed ammesso per giunta col Corssen (p. 216) che gli uxorii in *-sa* abbondano soprattutto nell'Etruria settentrionale e massime in quel di Chiusi, parmi tornare assai più probabile che le forme in *-si* e *-sia* siano avanzi sporadici del suffisso originario, avanzi sopravvissuti, come sempre accade, alla riduzione di questo a *-sa*. Soltanto se l'accurata indagine delle epigrafi con voci in *-si* dimostrasse esserne stato l'uso diverso da quelle in *-sa*, ma non mai a priori, dovrebbe di necessità accettarsi la teoria del Corssen; ora che questa necessità non esista, provano i seguenti esempi, nei quali ciascun tipo epigrafico con voci in *-si* e *-sia* trova il suo riscontro nelle epigrafi con voci in *-sa*:

| | |
|---|---|
| F. XXVII 390 (Sen. olla sep.)<br>*lacnes'i* | F. 487 (Clus. sarcophagus)<br>*cumeresa* |
| F· XXVI 357 (Volat. in manubrio vasis fictilis), XXXII 798 (Clus. gutto in terra rossa) 1918 bis Gloss. col 205 (Perus. lucerna fictilis)<br>*atranes'i* | F. XXXII (Clus. in vase fictili) 781.<br>*uiscesa* |

[9] Primo pontefice massimo plebeo, e però forse a doppia ragione sospetto di origine o parentela etrusca. — Intendo dire del resto che questi *-sa* non sono a stretto rigore e direttamente uxorii; giacchè niente impedisce credere — e la qualità uxoria normale dei *-sa* lo consigliano — che trattisi di *-sa* matronimico ed uxorio insieme in ablativo, usato come cognome; cioè *calusâ* = 'Calussa natus', cioè nato dalla moglie di un *calu*, e però cognominato egli stesso *calusa*.

F. 1100 (Perus. operc. urnæ)
*fasti. vetesi*

F. XXX (Clus. tegula sep.)
*larθ | vipi | esi*

F. 1817 (Perus. operc. oss.)
*la (rθia). turrisia*

F. 1843 (Perus. operc. oss.)
*θaniea. velzinas'ia*

F. XXXII 764 (urna fictilis litteris atramento pictis, Clus.)
*θana: tutnei: aleθnasi*

F. XXXIV 1005 (Clus.-Montalc. oss. litteris minio pictis)
*larθi: macia: sueitusi*

F. 888 (Clus. Montep., arcula)
*aθ. carna. aθ restus'ia*

F. XXII 114 (Flor. in olla)
*la[r]θ. anesa*

F. 434 (Sen. urna fictilis);
*ar(nθ). capinesa*

F. 772 Gloss. 1541 (Clus. arca lapidis tiburtini)
*θana: veti | resnasa*

F. 1011 bis O (Clus.-Sartean. arc. fict. litteris atram. pictis)
*larθi: cainei: pumpusa*

F. 591 (Clus. operc. oss.)
*larθ: arntni: l(ar)θ: s'e[p]usa*

Restano bensì alcuni tipi epigrafici ed onomastici con *-si* o *-sia* mediano (F. 1518 *velia: alesi: vahrunis'*, 1428 *larθi. navesi. veties'*, F. 89 bis *veχetia-urasia-χn*[10], XXXVII 1818 *θana. tutn-fu* [ossia forse *tutni-fulni*, Corss. Etr. I 200]. *faltus'ia. marcns'a*) e con *-si* o *-sia* iniziale (F. 824 *ailesi: arcuna: s[e]c*, 1544 *aclasia alhisla*, F. 158 *crespeas'ia-trepias'*, oltre ai già ricordati F. 346 *tites'i: cales'i: cina: cs': mestles'*, 1914 A 19 *aules'i velθinas'. arznal clens'i*, 1922 *aules'i. metelis'. ve. vesial. clens'i*) ed infine uno con *-si* finale preceduto da *-alisa* (F. 1035 *vel-pumpu|s'-turu-aθi|alisa enicus'i*), pe'quali invero non mi occorre preciso riscontro fra le epigrafi con *-sa*: ma di ciò possonsi assegnare agevolmente più ragioni; primieramente i tipi onomastici etruschi sono pressocchè innumeri, sicchè parecchi appena sono rappresentati da un esempio; e ciò vale ancor più dei sottotipi, ossiano varietà de' tipi fonetiche, morfologiche, epigrafiche (p. es. quanto all'ordine delle parole); in secondo luogo non mancano precisi riscontri fra le iscrizioni con voci in *-sa* per quello che nelle riferite epigrafi con voci in *-sia* o *-si* più c'importa di presente; non mancano cioè iscrizioni nelle quali le voci in *-sa* occupano un luogo mediano (p. es. F. 531 *lθ: nustesa-remznal*, 1089 *larθ: aneis'a | ules'*, 612 bis B *aθ. hanusa. cicu*, 708 *vl. seriesa. vl. cuislanias*) od iniziale (p. es. F. 959 *valisa . vedia*, F. S.[1] 431 *velus'a . aninai-c* F. 726

[10] V. intorno a quest'epigrafe Deecke Etr. F. III 98, 9.

ter D. *tiuza* [cf. ter B. F. *tiusa*] *tins: vetusal* | *clan* ecc.), o finale preceduto da *-alisa* (F. 730 *arnza: tlesna: arnθalisa: camarinesa*); soprattutto poi vuolsi considerare in terzo luogo, che non tutti i *-sia -si -sa* son voci derivate veramente da altre mediante siffatti suffissi; d'alcune invero spetta il *-s-* alla base, e però il suffisso derivatore è '-io' anzichè '-sio' (p. es. *mes-i* 'Messia', *veizi-i* 'Vettia'); d'altre può credersi con fondamento che agli Etruschi siano venute da' vicini popoli italici e però nulla provino per quelli in ispecie (p. es. F. 2094 ter *numesia* cf. lat. 'Numisia' osc. 'Niumsis'); in altre la finale *-sia -si -sa*, può essere mera trasformazione fonetica di *-θia -θi -θa* o *-zia -zi -za*, come questi alla lor volta possono talora non essere altro che varietà fonetiche di *-sa*; infine molti de' nomi in *-i* essendo maschili, di parecchi *-si* può sospettarsi che tali pur siano.

A tutto ciò il Corssen non pose mente, e però tradusse *aules'i vel-θinas'* (F. 1914 A. 19) 'Aulesia Veltinæ uxor' ed *aules'i metelis'* (F. 1922) 'Aulesia Metilii uxor', dovechè niente osta a che si traduca, come già altri propose, 'Aulesio Voltinio', 'Aulesio Metellio', al modo che traduciamo *aule vipinas* (F. 2163) per 'Aulo Vibenna', *avle tarχnas* (F. 2353) per 'Aulo Tarquinio', *av̂l vipi vercnas'* (F. 1456) per 'Aulo Vibio Verginio', *aule . velis'* (F. 1393) per 'Aulo Velio', *aule tites' petrunis'* (F. 1244) per 'Aulo Tizio Petronio'. In *Aules'i* (preneme nominativo, privo del *-s* finale, come di solito i prenomi) fors'è lecito scorgere anzi un diminutivo vezzeggiativo (cf. *arnza arnziu* De. E. F. III 378) sul fare di 'Cusuccia' e simili, del prenome *aule*, al modo che abbiamo p. es. *leuc-le* per 'Lucio' ossia 'Luciolo'[11].

5. Nel discorso che precede sembrami essere implitacimente confutata eziandio la nuova dottrina del *-si* (*-s'i*) genitivo; ma in presenza della diligente e, per molti rispetti, fruttuosa esposizione che di essa fece il Pauli (E. F. V 47 sgg.) e dell'approvazione che ad essa diede testè il Bugge (Beitr. p. 59. 242 cf. 4 sg. 38-40. 192), sento il dovere di considerarla alquanto più dappresso. Anche questa dottrina si fonda com'è naturale, secondo i suoi fautori, sull'evidenza ermeneutica; la quale quanto poco qui valga, risulta appunto da ciò che per gli stessi testi

[11] Non ignoro le recenti obbiezioni di Deecke Bil. p. 49 ('leunculus'); ma non intendo quale difficoltà gli faccia ora "la vocale", ch'io continuo a trovare (v. le mie 'Bilingui' p. 9), come Corssen (I 119. II 276 e 294) e come prima egli stesso (Etr. Forsch. III 239), pienamente giustificato dal confronto con *leusla* Λεύκιος 'Leucesie'.

la vantarono già a prò del dativo Müller, Fabretti, Conestabile, Deecke, Pauli, ed ora a pro del genitivo Pauli stesso; inoltre Bugge sta bensì con Pauli, ma (l. c. ed ind. p. 261) pur se ne scosta, parlandoci egli non già d'un vero genitivo, ma di tale che per lo più abbia valore di dativo: documento manifesto essergli paruta appunto scarsa la ermeneutica evidenza delle interpretazioni date dal Pauli, od almeno le pratiche applicazioni ch'egli per proprio conto tentava della tesi di quello, quando ad essa egli si fosse rigidamente attenuto.

Pauli comincia (p. 47-49) colle epigrafi:

F. XXXII 753 *θana* : *tutnei* : *aleθnasi*
XXXIV 1005 *larθi* : *macia* : *sueitusi*
F.[3] XI 372 *arnθ* : *paipnas* : *titesi*
F. 357. 798 e 1918 bis (Gloss. 205) *atranes'i*.

E ben a ragione egli afferma ch' esse ripugnano affatto alla opinione del *-si* dativo, tanto che Deecke (Müll.[2] II 489 n. 296) avea dovuto per serbarla intatta ricorrere, quanto alla prima d'esse epigrafi, all'arbitraria emendazione *aleθnas. i..*, come Pauli stesso (E. St. III 67, 214), quanto alla seconda, all'emendazione *sveitus*[:] o *sveitus*-[*p*(*uia*)]. Nè meno a ragione egli afferma che ottimamente a que' testi conviene l'opinione del *-si* genitivo: ma come negare che essi possansi del pari ottimamente interpretare nell'ipotesi che siano que' *-si* piuttosto aggettivi in nominativo? Sotto il rispetto ermeneutico 'Diana Tutinia Aletinasia', 'Larzia Macia Svetusia', 'Arunte Pepinio Titesio' ed 'Atranesio' possono certo accettarsi in luogo di 'Diana Tutina di Aletinio', 'Larzia Macia di Sveitu', 'Arunte Pepinio di Tito' e 'di Adirano'. Infatti, come bene avverte il Pauli medesimo quanto ad *atranes'i*, nelle stesse identiche condizioni trovansi in luogo di questo ora *atrane* (F. 357 bis vaso di terra cotta come *atranes'i* F. 798, F. 1918 lampada perugina come *atranes'i* F. 1918 bis, ecc.), ora *atranes* G. 857 (manico di gutto suanese, come *atranes'i* sul manico di vaso volterrano F. 357): adunque in questo caso abbiamo documenti chiarissimi che anche l'uso etrusco permetteva veramente d'esprimere a volontà lo stesso concetto o col nominativo o col genitivo o colla forma in *-si*, come l'avrebbe permesso l'uso latino e lo permetterebbero le lingue moderne; p. es. 'Lucullo' (fabbricatore) come *atrane* (Fabretti Suppl. I p. 65, Pauli V p. 49), 'di Lucullo' (ossia della sua fabbrica) come *atranes'*, e finalmente 'Luculliano', come, a mio giudizio, *atranes'i*. Ora fra due interpretazioni ugualmente plausibili, delle quali l'una attribuisce agli Etruschi un genitivo senza riscontri certi o pro-

babili in altre favelle, e senz'altro fondamento fra gli Etruschi stessi, all'infuori d'un certo numero di possibilità ermeneutiche; laddove l'altra suppone semplicemente che gli Etruschi abbiano saputo e potuto con certi suffissi formare certi derivati, che i Latini seppero e poterono, e si trovano essere del tutto simili ad altre formazioni e derivazioni etrusche (*-sa, -sia, -sie*), non so come si esiti da uomini i quali non cercano che la verità e certo non si possono senz'ingiuria immaginare preoccupati di pregiudizi aprioristici, sicchè ogni connessione etrusco-latina, anche se evidentissima, riesca loro ostica. Analogamente interpreto: F.[3] 70 *ca-alusi* (Pa. E. St. V 53) 'Caio Alusio' o 'Caia Alusia'; F. XLI 2184 *mi-mamerse-tartesi* (Pa. E. St. V 52) 'me Mamercus (dedit) Tartesius[12]; Gam. 64 *mi-lartlisi* (Pa. E. St. V 52 cf. III 136) 'me Lartilesia o 'Lartilesius (dedit)'[13]; Ga. 86 (Poggi 19) *mi-felts'i-* XII-XI (Pa. E.

---

[12] Com'è noto, *mi* oggi si rende, dopo le disquizioni di Pauli (E. St. III 4 sgg. 48 sgg.) anche da Deecke (p. es. Bil. p. 2. 44. 77. 79) e Bugge (Beitr. p. 106. 709. ecc.) per 'hoc'; ed anzi s'integra *mi* in *min* (Deecke Ann. Inst. Arch. 1881 vol. LIII p. 162, Pauli E. St. V 116) e se ne ravvisa il locativo nel *miθ* di Ga. 804 l. 2 (Bugge Beitr. p. 109): io per me confesso di non essermi finora potuto persuadere delle ragioni che si adducono, e trovo finora più probabili sia l'antica opinione del Fabretti (Gloss. col. 1172) che trattisi di 'me' per 'ego' alla celtica (cf. le mie Oss. etr. nelle Mem. Ist. Lomb. XI, 2, 3, 1869-70 p. 1, e Corssen Etr. I 757), sia quella ancor più antica di Grotefend e Steub, ripresa poi dal Corssen (I 757 sgg.), che *mi* significhi veramente 'me', sottinteso 'dedit, donavit, dedicavit, posuit'; ed a quest'ultima interpretazione per ora mi attengo. — Pauli E. St. V 52 scompone *tartesi* con molta audacia in *t(urce)-artesi* 'donò ad Arunte' (dove *artesi* è per lui genitivo di dedicazione [v. Pa. E. St. III 78 e cf. De E. F. V 53 n. 201] proprio degli Etruschi in luogo del dativo usato da' latini), e ciò perchè "un nome etrusco della maniera di *tartesi* non v'ha altrove"; ma quest'è una obiezione ch'io non intendo, anche perchè in F. 2333 *ter* leggiamo *larθa tartinaia* (non registrato nel Glossario fabrettiano); e però io mantengo l'interpretazione accettata anche dal Corssen I 759.

[13] Così ha Pauli, il quale annota non doversi leggere *lartlizi* come fa Gamurrini; a me per vero il facsimile sembra dire chiaramente *lartlisi* e non conosco un *s* di quella forma; consento per contro con Pauli quanto al trattarsi di una sola parola e non già di due, secondo parve al benemerito editore, che trascrisse *lartli zi* e scompose in *lart lizi*; e stimo pure che in ogni caso *lartlizi* debba noverarsi fra le forme in *-si -s'i*, con *s* p. *s* o *s'*; non però mi persuado che sia contrazione di un *lartalisi* per *lartals*, nè che *-ali-si* od *-al-s* siano due suffissi di genitivo insieme uniti. Io scorgo *lartlisi* un derivato di *lartle*, diminutivo di *lart* sul fare di *leucle* (v. sup. n. 11) e *title*; diminutivo documentato dal *larzile* di F.[1] 148.

St. V. 52) 'me Feltius' o 'Felcius' (o-cia) —— (dedit)[14]; F. 1922 *aules'i . metelis'. ve . vesial . clens'i* 'Aulesius Metellius Vel. f. Vesialis -sius'[15] collocatore o dedicatore (*tece*) della 'sacra' statua (*cen fleres' sans'l*, come sopra già accennai, anzichè con Pauli (E. St. V 50 cf. Fab.[3] p. 57 sg.) 'di Aulo' ecc. per 'ad Aulo' come colui, cui la

---

[14] I due numeri secondo Corssen Etr. II 613 significano od il prezzo od il luogo occupato dalla ciotola di bucchero, così inscritta, nella serie degli oggetti fabbricati nell'officina: ma perchè non la capacità (12 misure ed $^{11}/_{12}$ di misura, per quanto minima fra quelle de' liquidi)? O perchè anche dimenticheremo l'opinione del Poggi, primo editore dell'epigrafe (cui però fatalmente nemmeno egli vide, ma ebbe dal sig. Lisini di Siena, dove la ciotola trovasi) che trattisi di vaso sepolcrale e che i numeri indichino gli anni ed i mesi del defunto? In tal caso sarebb'essa il primo riscontro a F. 2119 *avils*: XX *tivrs*: *s'as*. — Pauli preferì la prima delle due conghietture corsseniane; e però compose insieme con *felts'i* un *filci* tarquiniese (per *silci* di F[1] 419) da lui interpretato " a spese ", il *felic* del Cippo (p. 69) e *fel. unates* G. 839 che egli interpreta (p. 63. 81) " a spese di Unate "; inoltre propose di emendare *felts'i* in *felis'i*. Per me *felts'i* deve comporsi co' gentilizi *felces felcial* di F. 2322, il cui *c* assibilato davanti *e i* è rappresentato dal *ts'* di *felts'i*: secondo Corssen, che non ricorda quei riscontri, *ts'* starebbe per un *t* assibilato.

[15] Quando pure ulteriori scoperte dimostrassero chiaramente che l'*a* interno etrusco potè in condizioni, analoghe a quelle di *clan clen* (cf. sup. n. 6), diventare *e* — cosa ch'io non so ammettere nè dimostrata finora, nè resa probabile (Bugge Beitr. p. 172), — e però acquistino vieppiù forza le ragioni certamente non ispregevoli che già si adducono per connettere *clens'i* con *clan*, ciò non importerebbe punto alla determinazione grammaticale di *clens'i*; il cui *-si*, se non si provi essere d'altra natura che quello di *aleθnasi sveitusi* ecc., dovrà sempre tenersi pari ad un lat. -'sius'. Del resto quando riuscisse dimostrato che *clen clens' clenar clens'i* fossero veramente casi di *clan*, sarebbero da ricordare le pronte analogie albanesi e rumene, e si potrebbero altresì intravedere analoghe deduzioni (v. Ascoli St. Crit. II 65-67), in cui sta forse riposta, anche indipendentemente da ciò, la soluzione definitiva del problema etrusco. Cf. Ascoli op. cit. p. 19. — Quanto al *clensi* di F. XLI 2183 (Pauli F. St. V 50) già ricordato più sopra, non ne tratto in questo luogo, perchè il contesto dell'epitafio in cui s'incontra riuscendomi ancora oscuro, esso *clensi* non servirebbe nè pro nè contro la tesi de' *-si* nominativi; bensì parmi ricavarsene un valido argomento contro l'interpretazione 'filii' o 'filio' ('*eca: suθic: velius espus: clensi: cerinu* cioè secondo Pauli l. c. 'hoc sepulcrale [sc. monumentum] ist dem sohne des Vel Ezru errichtet') giacchè stimo incredibile in un epitafio abbastanza lungo il defunto, che non fu probabilmente un neonato, non si ricordi nè col proprio suo nome, nè almeno col matronimico (cf. F. 148 *camurinal* C. I. L. 1879 'Perrica gnatu' e mie 'Epigrafi lat. dell'Etr.' p. 13, 11 nei 'Rendic. Ist. Lomb. 1872'), ma soltanto colla formola 'figlio del tale'.

statua sarebbe stata posta; F. 1914 A. l. 9. 20 *-aules'i . velϑinas'-arznal-clens'i* (Pa. E. St. V 50) 'Aulesius Voltinius Aruntinialis -sius'; F. 346 *tites'i cales'i cina cs' mestles'* (Pa. V 54) 'Titesia Cinna Calesia C. Metelli f.'[16]; F.[1] 398 *larϑ*[17]: *ale*: *hulχniesi*: *mar-*

---

[16] Pauli (F. St. V 54) si confessa incerto quanto al caso di questi due *-si*: v. qui appresso n. V. — Si noti che data l'ipotesi del *-si* gen., si avrebbero insieme nelle tre ultime epigrafi, come quasi sempre nelle più lunghe, contemporaneamente genitivi in *-si*, in *-s* e, per Pauli, altresì in *-al*.

[17] Parrà forse eresia inaudita ch' io perseveri (cf. ' Oss. pal. e gram. nelle Mem. Ist. Lomb. XII, 3, 3 1872, p. 8 = 268 sgg.) nella lezione *larϑ*: *ale*, dopo quanto ne scrisse Deecke E. F. V. 2 n. 2 cf. Pauli E. St. V. 58, e dopochè la lezione *larϑiale* preferita da Deecke e tenuta da Pauli per " pienamente sicura „ diede occasione ad una speciale monografia del Deecke (E. F. V. 1882), che fu come la lieta novella del suo ritorno, o del suo ingresso che dir si voglia, nell' ovile modesto degli etruscologi italicisti. Ma per quanto lieta siffatta novella e per quanto preziosa dovesse tornare a me appunto, come ultimo e fedelissimo fra quelli, la scoperta che si annunziava di un *-al* declinato sotto la forma *-ale* al caso dativo, la novità e singolarità sua mi resero contr' a cuore diffidente e restio ad accettarla senza prove manifeste ed incontrovertibili. Ora cosa troviamo? troviamo che tale uomo, quale si è W. Helbig, primo e diligentissimo esploratore ed editore dell'epigrafe, quando le pitture della tomba dell' Orco erano appena ritornate in luce, lesse e trascrisse senz'esitanza alcuna (Ann. Inst. Arch. XLII 1870 p. 16 e Mon. Ined. IX t. 14, 3) *lar.*: *ale* (onde poi F[1] 398 *lar. ale*), e che Deecke, dopo avere nel 1875 approvata ed accolta la mia integrazione *lar*[*ϑ*:]*ale* (E. F. I 33), avendo nel 1877 riveduta egli stesso sopra luogo l'epigrafe, la restituì appunto in quel modo (E. F. III 248, 16 *b*); troviamo poi che, avendo Pauli " convinto „ Deecke, come questi con franchezza di vero scienziato racconta (E. F. V p. 2 n. 2), " essere *larϑial* per lo più mascolino „, egli " dopo esatto esame della sua copia „ s'avvide (nel 1882) che " l'unica lezione possibile era *larϑiale* „ come poi gli venne confermato da per lettera da Körte che pose l' *i* " come indubbio „. Ora a me il risultato della revisione di una copia fatta cinqu' anni innanzi — revisione impresa sotto l'influenza di una determinata opinione — ispira fiducia assai minore che l'impressione diretta avuta la prima volta dal Deecke; assai minore poi di quanto sarebbe richiesto ad ammettere un fatto così nuovo e singolare come un dat. *larϑiale*; nè muovemi la conferma del Körte, per trattarsi d' iscrizione dipinta, e sopratutto per trattarsi della scelta sempre incertissima e difficilissima fra (:) ed (*i*). Pauli, avuta a mano la copia del Deecke, giudicò anch'egli che " specialmente *larϑiale* sta affatto sicuro „; per contro io per me dichiaro, che se anche avessi trascritto e riveduto e ritrascritto *larϑiale*, avrei stimato lecito ed anzi necessario il sospetto che si dovesse emendare in *larϑ*[:]*ale*; nè tal sospetto avrebbe potuto venir distrutto, se non dalla scoperta di qualche altro simile *-ale* affatto sicuro e chiaro, quali certamente non ponno pretendersi essere gli enimmatici *slicale* ed *aprinϑvale* (Pa. V. 83): cf. del resto Pauli stesso V 65 a proposito di *culs'ansi*. — Accetto per contro senz' esitare l' altra e-

*cesic*: *caliaθesi* (Pa. E. St. V 58) 'Lars Allius Holconesius Marcesiusque Caliatesius'.

6. Più lungo discorso richiedono alcune altre iscrizioni. « In un antichissimo vaso di bucchero proveniente dal territorio Cornetano... son finamente segnate in caratteri assai arcaici che procedono da sinistra a destra » (Gam. 771 e t. IX.)

*mi-mulu-kaviesi.*

Pauli emendò *kaviesi* prima (E. St. III 59 n. 200) in *kaviies-l(arθ)* 'Larth Kavies', poi (E. St. V 51) in *kaviles* 'Kavile', nome questo d'una famiglia, scrive Pauli, ben conosciuta da iscrizioni etrusche e latine dell'Etruria meridionale; il che s'è vero delle latine di Cære in cui più volte ricordasi la gente Gavilia (C. I. L. I, 1321-1324), non è vero per le etrusche allegate da lui, che tutte si riferiscono a famiglie diverse (F. 2355 'Calli', Ga. 668 *cales*, F. 2072 *calec* 2037 *cae-cevsnas*). Io per me non vedo che sia proprio necessario mutar qualche cosa in *kaviesi*, il quale parmi potersi richiamare facilmente al noto tema onomastico italico 'Gavio-'; però due ragioni mi si affacciano a favor di *kav*[*i*]*lesi*:

1° che son rari gli esempi di doppio *i*;

2° che in iscrizione così antica ripugna forse lo ammettere il raddoppiamento. Ad ogni modo si tratti di un 'Gaviesio' o di un 'Gavilesio', quanto al *mulu* che vi precede accetto pienamente la bella conghiettura di Deecke (Bezzemb. Beitr. I 102 sgg.), svolta poi e confermata da Pauli (E. St. III 58 sgg.) ch'esso *mulu* sia da porre insieme con *mulune* F. 429 bis a, *mulenike* F. 355, *muluevneke* F.[1] 234, *mulveneke* F. 2614, *mulvunuke* Ga. 607 (Körte *mulvuneke*), e 608 tav. VII *mulvannice* F.[2] 361. Qualche confusione ed incertezza ne' testi dove sonosi incontrate le predette voci o forme, sembrami esservi bensì an-

---

mendazione dovuta a Deecke, cioè *hulχniesi* in luogo di *huluniesi*, quantunque così avesse letto, con piena sicurezza massime per rispetto ai due *u*, l'Helbig; ma anzitutto la nuova lezione riesce splendidamente confermata dallo *θulχniesi* che già Corssen (Etr. I 565 e tav. XIX B 5) restituì in altra epigrafe della stessa tomba (F.[1] 419-420); in secondo luogo ben s'intende che, divenute in progresso per l'essiccazione e la ripulitura di quella più agevole assai la lettura delle iscrizioni, come fu dato rilevare quasi interamente l'epigrafe in cui occorre *θulχniesi*, di cui il primo esploratore aveva potuto notare appena alcuni elementi qua e là, siasi nell'elemento stimato dapprima *u* riconosciuta la linea mediana che lo distingue dal ↓ etrusco per χ.

cora. Invero Deecke (Bezzb. 1877. I 102 n. VIII) parla d' un vaso di bucchero da lui veduto ad Orvieto « nella state 1875 nella collezione del conte Faina » e « da Körte presso l'ingegnere R. Mancini (?) »; egli riporta sotto a) la sua lezione e sotto b) « quella di Körte », cui reputa « meno corretta: »

a) *mi ne mulvuneke laris numenas*
b) *mi ni mulvun. ke l. ris numenas*

Ora lo stesso Deecke E. F. III 262, 4 (1879) riferisce l'iscrizione

*mi-ni-mulvun*[*u*]*ke-l*[*a*]*ris-numenas*

come « copiata da Körte nel maggio 1876 », che la lesse « sul collo di un vaso orvietano di bucchero presso l'ingegnere Mancini »; e riconosce che l'epigrafe da lui letta presso il conte Faina e pubblicata prima come identica con questa, ne è un duplicato; non s'intende però su qual fondamento, avendosi F. 2614 (De E. F. III 262, 5) *-mulveneke-* (cf. F.[1] 234 *muluevneke*), abbia Deecke integrato *mulvun. ke* in *mulvunuke* anzichè in *mulvuneke*: che ambo i vasi fossero ad Orvieto, nulla prova evidentemente, giacchè chi sa di dove vi siano stati portati; per lo meno tanto vi ha a favore di *-nuke* che di *-neke*. Gamurrini 607 lesse « intorno al collo di un boccale od oenochoe di bucchero nero trovato nella tomba Mancini nel 1874 a lettere bene incise »

*minemulvunukelarisnumenas'*

che parrebb' essere, per rispetto all' origine, identica coll'iscrizione copiata da Körte, da cui però si scosta assai più di quella veduta da Deecke presso il conte Faina; d'altro canto al n. 608 Gamurrini riferisce come rinvenuta « nel medesimo luogo nel mese di luglio del 1875 intorno al collo di un vetustissimo boccale di bucchero » l'epigrafe

*minimulvunukelrisnumenas*

ch'evidentemente è appunto quella dal Körte (*ni*, *lris*) comunicata a Deecke; eppure Gamurrini afferma che quegli pubblicò non questa, ma l'altra (*minemul-* ecc.) a p. 155 della sua « relazione intorno alla necropoli d'Orvieto », che non m' è dato vedere. Finalmente Pauli E. St. III 59 ha n. 198

*minimulvunkelris* ecc.

e n. 199

*minemulvunekelaris* ecc.

però p. 144 tiene preferibili le lezioni gamurriniane (*mulvunuke*). Pauli E. St. III 60 giudicò *mulu* « in ogni caso abbreviato da *mulunece* »; posteriormente E. St. V 52 vi ravvisò per contro « il sostantivo che sta a base di *mulvannice*, significante perciò 'dedica, dono' » in caso locativo « esattamente come *alpnu* ». Così all'incirca anche Bugge Beitr. p. 107 che raccosta p. 107. 219 *mulu* a *muleθ* (per **munu* **muneθ*) e *munθ* e lat. 'munus'; da *mulu* dat. 'in dono' sarebbero derivate poi le forme verbali *mulune mulvannice muleθ muluevneke*, significanti 'donò', come *munθ*; *mulu* ritrova poi Bugge eziandio in *na-multl* F. 1630 per *nac-multl* 'dono sacro sepolcrale'. Verbi del resto stimano quelle varie forme anche Deecke e Pauli, de' quali Deecke (Müll.[2] II 425) considera come fondamentale *muluavnece* (ancora quasi conservata in *muluevneke*), donde poi per assimilazione del *vn* sarebbe nato *mulvannice*; Pauli per contro dapprima (E. St. III 60) emendò *muluevnecke* in *muluveneke*, come dianzi anche Deecke (Bezzenb. I 104) e tenne per forma fondamentale *mulvanice*; poi reputò (V. 75) tale *mulvavnice*. — A me tutte codeste varietà fonetiche d'un verbo paiono poco probabili in sè medesime, ed assai meno verisimili poi della conghiettura di Gamurrini che « *vunuke, veneke, evneke* siano corruzioni e pronunciazioni etrusche della voce greca οἰνοχόη »; alla quale acutamente egli richiama altresì l'iscrizione *veneuve chaem* (n. 117) che Coltellini mal copiò nel 1760 da un « orcio » ov'era « graffita », in luogo, secondo Gamurrini, di *venevke* (io direi *veneke*) *kaes'*. Quando trattisi di voce greca, le diverse sue ortografie o meglio i vari suoi storpiamenti non possono sorprendere e l'etrusco stesso (cf. p. es. *clutmsta cluθumusθa clutumita*, ecc., Co. I 828 sgg. Deecke in Bezzenb. II 163 sgg.) ed il latino arcaico offrono numerosi riscontri. Ed ora potrebbesi forse ulteriormente nel *mul* che precede *vannice veneke vunuke* e così nel *mulu* che precede *evneke* ravvisare il lat. 'mel'? o forse alcun che di simile al lat. 'mulsum'? come cose donate insieme col vaso da ciò, per le libazioni sepolcrali? Che i Romani usassero miele in certi funebri sacrifizi consta, com'è ben noto, per le inferiæ a'Mani, dai cenotafi di Pisa Or. 624: 'eæqua hostiæ eo loco adoleantur superque eas singulæ urnæ lactis mellis olei fundantur'; e che 'mul-su-m' e 'pro-mul-s-is' abbiano che fare anche sotto il rispetto etimologico con 'mel', è oggi risaputo (Vaniçek Lat. Wört. p. 213). Quanto poi alla speciale menzione dell'oenochoe — giustificata

forse dallo speciale uso sacro assegnato a tal vaso greco in riti su'quali la cultura greca esercitò di certo non poca influenza — può ricordarsi forse utilmente l'epitafio del C. I. L. X 7563 inciso nell' « epistylio extrinsecus infra aetoma litteris maximis » della celebre crypta cagliaritana della Grotta delle Vipere, monumento funebre per tanti rispetti analogo a quelli che si scoprono in Etruria: 'oboos memoriæ. Atiliæ L. f. Pomptillæ Benedictæ. m. s. p.'; dove 'oboos' da 'obua ἄμβιξ ἐν ᾧ τοῖς νεκροῖς σπένδουσιν' sembra significare il luogo « ubi obuis id est poculis libationes mortuaris fiunt » (Mommsen ad l. p. 591). E si noti, che *mulenike* occorre in un « cippus ex topho—in quo vir hastatus » F. 355; *muluevneke* in un « vaso cinerario di bucchero » F.[1] 234; così pure *mulvannice mulveneeke mulvunuke* (o *mulvunke*) *mulu*, tutte in vasi, per lo più di bucchero, di cui torna probabile che siano stati cinerari e sepolcrali essi ancora; *mulune* poi senz'altro in « urna sepulcralis » F. 429 bis *a*, il cui epitafio contiene anche la parola *murs*. Esso epitafio infelicemente trascritto dal Sellario

*mi-murs-arnθrl-peten* | *nufres'-lvristviv-mulune* | *laθla-peirulil-mulune*

venne con molto e felice acume emendato (cf. Corss. I 787), a mio giudizio, da Pauli (E. St. cf. V 73 61 n. 203 III), fatta ragione dell'appartenere esso insieme con altri ventuno al sepolcreto de' *vete*, dove questo gentilizio s'incontra dieciotto volte:

*mi-murs-arnθal-*[*v*]*ete*[*s'*]- | *nufres'-l*[*a*]*ris-*[*vete*]*-mulune* | *laθia-pe*[*t*]*ru*[*ni*]*-mulune*

Pauli interpreta: 'questo (è) il sepolcro di Arnth Vete Nufre; Laris Vete (lo) dedicò, Larthia Petruni (lo) dedicò'; interpretazione dall'accettar la quale, salve alcune piccole variazioni, io son trattenuto a malincuore solo da ciò che mancano appoggi etimologici e per *mi* = 'questo' e per *mulune* = 'dedicò'; e però stimo più ragionevole conghietturare, almeno per ora, che debba rendersi piuttosto 'me mortuarium (fecit) Aruntialis Vetius Nufrius' (cioè col prenome 'Aruns' perchè figlio primogenito di Aruns); Laris Vetius mel oenochoen (dedit), Lartia Petronia mel oenochoen dedit', con *mulune* del resto abbreviato — o forse male trascritto dal Sellario — per *mul-une*(*ce*) Come Pauli, secondo l'opinione da lui ultimamente espressa (E. St. V 58 cf. E. St. III 59) ravviso anch'io nel *mulu* di G. 771 (v. sup. al principio del §.) una voce intera e non un'abbreviazione di *mulu*(*nece*); però mentr'egli traduce, come già si disse 'in dono', io preferirie piuttosto 'mel (et oenochoen)', sottinteso in ogni caso con lui 'dedit,

dicavit'. — Contro *vunuke veneke vannice* ecc., per 'oenochoe', si opporrà forse il *ni* che vi precède e viene da Deecke (E. F. III 263 sg.), Pauli (E. St. III 59), Bugge (Beitr. p. 4) dietro l'esempio di Corssen (Etr. I 426. 56) integrato *nipe* (F. 2775 *veliies nipe*), connesso con νιπ-τήρ ed interpretato per 'coppa'. Ora l'iscrizione con *nipe* essendo campano-etrusca, e con *mulvunuke* G. 607 avendosi *ne* anzichè *ni*, e così *mulvevneke* F.[1] 234 avendosi *neviku*, non sarà egli più probabile che *ni* e *ne* e facciano parte per sè stessi e siano voci compiute, o che siano abbreviazioni di *neviku* **niviku* (forse per *nec-v-icu* derivato dalla stesse base di 'nec-i-s')?

7. Per la connessione di *mulu* con *mulvannice*, vuolsi fra le iscrizioni contenenti voci in *-si* ricordase ora l'iscrizione d'una tazza cervetana F[3] 301 *mi-ni-kaisie-θannursi-annat-mulvannice*, che Pauli (E. St. III 58, 196. V 51) interpreta 'questa tazza (*nipe*) Kaisie alla (dea) Thanur — dedicò'; e così allo incirca anche Bugge (Beitr. p. 2 sgg.), che cerca inoltre dimostrare *θanr* rispondere al greco Δαμάτηρ e *annat* essere abbreviazione di *annat(iale)* ossia 'di Enna', città che 'famam habet ob Cereris templum' (Cic.); sicch'egli conchiude conghietturando che la tazza sia stata dedicata a Cerere 'Hennæa' ossia Δημήτηρ Ἐνναία. Anch'io reputo felicissima la conghiettura del Pauli che *θannursi* si riferisca alla dea *θanr*; ed acute non meno che erudite, quantunque forse troppo audaci per ora, paiomi poi le due conghietture di Bugge, che *θanr* sia identico (**θamtr* **θantr*) con Δαμάτηρ ed *annat* sia etnico da Enna; solo nè so acconciarmi per le ragioni sopraddette ad un gen. o dat. *θannursi* o ad un dat. *annatiale*, nè intendo perchè Bugge abbia stimato necessario ravvisare in *annat* un'abbreviazione di questo, quando *θanr annat(e)* potè già da solo significare 'Demeter di Enna'. Io scorgo in *θannursi* un aggettivo o gentilizio derivato da *θan(u)r* ed in *annat*, se mai, per *annat(i)* un aggettivo dell'etnico *annat(e)*; onde interpreto 'me sepulcrale (?) Kæsius Thanursium Ennæum (?) mel (et) oenochoen (dedit)'; oppure 'me sepulcrale (?) Kæsius Tanursius -t mel (et) oenochoen' con *annat* verbo. — Similmente interpreto 'Thanursium', anzichè 'di Thanur' per 'a Thanur', il *θanursi* che sta scritto da solo sopra due vasi chiusini di terra cotta F. 803 bis (non 803) e G. 396 (Pauli E. St. V 51)[18].

[18] Pauli E. St. V. 51 ne novera tre; ma certo oggi si ha notizia solo di due, e parmi probabile che quello di cui il cav. Mazzetti mandò da Chiusi a

8. D'altri *-si* ancora tratta Pauli partitamente (V 55 *precuϑuras'i* e *clenaras'i*, 56 *apasi* e *svalasi*, 57 *calusurasi*, 58 *nacnvaiasi*, 86 sgg. *ϑunes'i*[18], oltre ai nnpr. *ϑulχniesi* p. 63 e *matvesi* p. 64); ma i testi in cui s'incontrano quei *-si* sono per anco sì oscuri e la loro interpretazione sì disputata e disputabile, che nessun profitto può per ora ritrarsene per la nostra questione: Pauli stesso del resto per simili cause passa sopra p. 65 ad *enicus'i*, mentre d'altra parte persevera ad emendare in *culs'ans'l* il *culpians'i*[19] o *culs'ans'i* di F. 1051 (cf. E. St. III 70, 225 e De. E. F. III. 49). — Che dire però della confessione in fine della sua diligente ed acuta indagine fatta dal Pauli (E. St. V 65), che « nel nome proprio *ailesi* F. 824 » non v'abbia già un *-si* flessionale, ma sibbene « il suffisso derivativo *-esi* come nei nomi *navesi velesi* (leg. *vetesi* F. 1100) »? confessione che dobbiamo credere si estenda anche ad *alesi* F. 1518, *lacnes'i* 390, *upelsi* 1447, ch'egli omette? E dacchè anche Pauli trovasi costretto ad ammettere che alcuni *-si* non siano genitivi, ma nominativi derivati col suff. *-si*, quale mai differenza intercede fra questi e gli altri? son derivati nominativi anche per Pauli *ailesi navesi vetesi*, ma sono per lui genitivi *aules'i alusi* e gli altri, di che sopra; ora quale differenza vi ha fra

F. 824 *ailesi . arcuna* ed *aules'i . metelis'*
1100 *fasti . vetesi* ed *aules'i . velϑinas'*
1428 *larϑ . navesi* e *ca(e)-alusi*

e così pure fra *atranes'i ϑanursi* e *lacnes'i*, che tutti e tre stanno da

---

Fabretti (803 bis) l'iscrizione *ϑanursi*, sia appunto uno de' due chiusini, da Gamurrini " acquistati in Chiusi e recati al Museo di Firenze ": vero è però che Fabretti parla d'una " patera nigri coloris ", e Gamurrini di " vasi dipinti a figure rosse "; ma se Fabretti tace delle figure, Gamurrini non parla del fondo, certamente nero. Ora è poi da aggiungere il notevolissimo

*mi-aranϑia-ϑanursie* ...

della necropoli orvietana al Crocifisso del Tufo (Notizie degli scavi 1880, p. 444, 16), dove il Gamurrini credo giustamente, supplisce, in fine *-sie*[*s*].

[19] Taccio di **letes'i* **ϑens'i* di cui v. sup. I n. 1 ed appresso V § 3 e 5. — Rispetto ad *apasi* e *svalasi*, dal confronto delle due epigrafi F. 2057 e 2059, dove queste voci occorrono, parmi resulti evidente l'equazione *apasi svalas* = *svalasi*, che esprimerei per ora con 'x-asius + y-se' = 'y-asius'. — Circa *ϑunes'i* (cf. *ϑuns ϑufi* di cui Bugge Beitr. p. 67 e 151), esso per la unione col gen. *muvalχls* sarebbe per verità il solo forte argomento a prò del *-si* genitivo, se fosse certo e chiarito: cf. il celt. 'tanise'.

soli inscritti sul rispettivo monumento? Evidentemente nessuna differenza estrinseca interviene ad avvertirci che trattisi in un caso di cosa diversa dall'altro: trattasi solo di differenze subbiettive intrinseche, per le quali pare al Pauli che negli esempi da lui allegati torni impossibile interpretare i *-si* come nominativi, quali egli pure ammette avere avuto anche gli Etruschi, e necessario ravvisarvi dei genitivi-dativi. Ora io mi lusingo aver dimostrato affatto possibile anche in que' casi l'interpretazione col nominativo e punto necessaria quella col genitivo-dativo, per effetto della quale l'etrusco riesce segregato dalla famiglia delle altre lingue paleoitaliche, laddove l'interpretazione col nominativo ve la rannoda sempre più. E però concludo affermando che i *-si* etruschi di certa o probabile interpretazione sono nominativi: quanto a quelli per anco oscuri, mi permetto notare di nuovo che in taluno può anche trattarsi forse non di *-si* ma di *-i* ed in qualche altro di *-si* da *-ci* o *-θi* o *-zi*.

## V. F. XXV 346.

1. « Lapis quadratus ex topho duabus partibus continuo scriptus — ad sepulcrum etruscum prope Volaterras repertum an. 1855 (in locum cui nomen ' i Marmini ') et in museum publicum inlatum » (Fab. ad l.):

*tites'i* : *cale*    *s'i*
*cina* : *cs'* : *mes*    *tles'*
*huθ* : *naper*    *lescan*
*letem*[20] : *θui*
*aras'a* : *θeu*    *tma*
*selaei* : *tre*    *cs'*
*θens't*[21] : *me*    *vaθa*

Interpreto: 'Titesia Gallesia Cinna C. Metellii (f.) quattuor lustra (?) quæ-vixit (?) leto data est. — Ad (has) aras τέμενος Silæia Trebia C. (f.) tempsit (h. e. sæpsit) munitum'

Considerato il luogo del trovamento ed insieme la condizione dell'oggetto inscritto, torna giusto reputare anche quest'epigrafe, come le

[20] A me pare prezioso riscontro il *culpan.sa* di G. 275.

[21] Della nuova lezione *letes'i* (e così pure dell'altra *θens'i* nell'ultima linea), dubitativamente proposte da Deecke e Pauli, v. sup. I n. 1 e IV n. 19. Nulla per mio giudizio la richiede o raccomanda: cf. qui appresso § 3 e § 5.

altre con *θui*, un epitafio. E certo è poi che, come in quelle occorrono quasi sempre alquanti segni paleografici di maggiore o minore antichità, essi nell'iscrizione volterrana grandemente abbondano (*t* d'ambe le forme, *c*, *m*, *h*, *θ*, *r*) e tali sono da doversi essa giudicare, senza più, arcaica.

2. Venendo ora all'interpretazione, tutti consentono che le due prime parole *tites'i cales'i* sono nomi propri in qualche modo connessi col *tite cale* = 'Titus Callius' o 'Titius Gallus' dell'epitafio F. 254 *a(ule.) tite. a(ules). cale*, ecc. = 'Aulus Titius Auli f. Gallus' ecc., e dell'iscrizione d'uno specchio F. 2582 *tite-cale*: *atial*, ecc. = 'Titius Gallus Atiâ natus'; l'uno e l'altra verisimilmente d'origine volterrana, come l'epigrafe di cui si tratta. Per le ragioni sopraddette (n.° IV), io reputo con Corssen (I. 210 sg.) essere *tites'i cales'i* nominativi derivati da *tite cale*: per contro Migliarini (Arch. Stor. n. s. IV, 1, 13. sgg.), Fabretti (Gloss. col. 733 e 1819) e Deecke (E. F. I 34 e Müll. De. Etr. II 438) li giudicano dativi; Pauli (E. St. V. 54) esita incerto per essergli «il nesso e con ciò la costruzione ed il caso di questi *-s'i* oscuro» —. Non solo però io consento col Corssen quanto all'essere nominativi, ma altresì quanto all'esserne indicata una donna, benchè in altro senso dal suo e per cagioni diverse. La versione 'Titesia Gallesia' sembra infatti anche a me imposta dalle seguenti parole *cs' mestles'*, vale a dire, se ben m'appongo, 'di Caio Metellio'; essendo per me *cs'* abbreviazione arcaica per *caes'* al modo che *lr ls lθ* per *lar laris larθ*, e *mestles'* stando per *'meθles' 'meteles'* con *st* segno grafico della assibilazione del *t* davanti alla liquida seguente, come in *χvestnal* =*cveθnal* (Co. Etr. II 145): nel loro complesso le due prime linee dicono quindi a mio giudizio riferirsi l'epitafio a Titesia Gallesia Cinna, cioè alla moglie di Tizio Gallo e figlia di Caio Metellio. Corssen giudica per contro che «Titesia Calesia» così si appellasse, perchè fosse *tite cale* il nome del padre suo, e ravvisa in *cs' mestles'* il nome di suo marito; opinione per verità non priva d'appoggio, giacchè certamente negli epitafi F. 1518 *velia alesi vahrunis'* e F. 1488 *larθi navesi veties'* già sopra (n.° IV) ricordati, il genitivo seguente alla voce in *-si* può credersi, per analogia d'altri simili genitivi, accenni piuttosto al padre che non al marito; a me tuttavia, considerato che il gentilizio paterno mai non s'indica per via d'un derivato in *-sa*, considerato che i derivati in *-si* sono morfologicamente identici con quelli in *-sa*, considerato infine che lo scarso numero di quelli rimpetto a questi ed il parallelo uso epigrafico degli uni e degli altri rendono assai probabile altresì la loro identità ideologica (v. n.° IV), torna più veri-

simile che il gentilizio genitivo significhi anche ne' predetti esempi il padre; il che per la nostra epigrafe trova per mio avviso conferma appresso nella menzione di un'altra figlia di *cs'*. — Quanto a questo reputa anche il Corssen esser sigla d'un prenome; ma lo reputa nuovo affatto; all'incontro Deecke (Etr. E. III 78) sospetta pur egli trattarsi di *caes'*. Affatto nuovo riesce parimente al Corssen il nome *mestles'*; non però *cina* in cui egli ravvisa un ablativo matronimico, opinione, parmi, tanto difendibile, quanto l'altra che sia un cognome nominativo; come il Corssen, avea giudicato di *cina* altresì Fabretti (Gloss. 845), che v'era però costretto od indotto dallo stimar dativi *tites'i cales'i*; si confrontino del resto col Fabretti appunto, *cini cinial* 'Cinius (l. c.); e quanto alla qualità di cognome, F. 1437 e 1439 *ar. vipi. alfa*, 1436 e 1438 *vel. vipi. alfa*, 414 *vel*: *vete*: *lusce*[22].

3. l. 3-4 *huθ naper lescan letem θui*. Corssen I 495 sg. interpreta 'hoc conditivum, lectum, letalem locum duit.'. Egli ravvisa (cf. p. 803) in *hu-θ* il lat *'ho-d', donde 'ho(d)-c(e); raccosta (p. 496) *nap-er* a 'nūb-es' νέφ-ος, ecc. e lo dichiara 'cosa coprente'; raccosta (p. 488) *le-s-ca-n*, come accus. sg. per **le-s-ca-m*, con *le-s-cu-l* del Cippo di Perugia F. 1914 A 7, al lat. 'lec-t-i-ca' (**lec-ti- *lec-si- *lec-s *le-s-*); e finalmente raccosta *le-te-m* a 'le-tu-m de-le-re' pel significato, e per la forma ad 'ar-ti-, menti-, ves-ti-'. Fra le quali interpretazioni e conghietture etimologiche, fermò finora sopratutto l'attenzione degli etruscologi e ne provocò giustamente la contraddizione, quelle spettanti ad *huθ naper*, essendosi opposto al Corssen che il significato numerale di *huθ* era assicurato da' celebri dadi, e ch'esso riusciva poi nel caso presente, doppiamente sicuro per seguirvi *naper*, vocabolo « sempre congiunto con voci o cifre numerali » (Fabretti Supp. II p. 16). Circa l'altre conghietture, noterò che poco persuade l'etimologia di *naper*, e poco la coesistenza di un accusativo in *-n*, come *lescan*[23], accanto ad un altro in *-m* come *letem*; inoltre non si intende come *lescan letem* possano aver significato 'letalem locum',

---

[22] Per la nuova lezione *θens'i* v. n. precedente.

[23] Affatto diversamente Bugge (Beitr. p. 67. 171. 229. 57), secondo il quale starebbe *cs'* per *cisi* = 'cinque volte', *mestles'* si rannoderebbe a *meθlum*, e *cina* = **sina* cf. *sinace* del vaso Chigi, Ru. p. 198) **sila* sarebbe nome di magistratura in sg., nome il cui plurale ci sarebbe poi dato più sotto da *selaei tre* = **sil(a)etera*. Del resto anche il nostro venerando Fabretti (Gloss. 945) opinò che fosse " *cs'* fortasse sigla numeralis e *ci* = 'quinque' ". Pauli E. St. 54 vede in *cs'* il gen. del pronome *cen cn*.

giacchè un sepolcro non potè dirsi mai luogo che d e s s e la morte, significato attivo imposto dall'analogia, quando fosse, con 'ar-ti- men-ti-'. Per me *letem* altro non è che il lat. 'leto-' (già Migliarini 'letum'); il che posto, e tenuto per *θui* il significato 'dare', trovo in *letem θui*, come già sopra accennai (n. I), la nota frase 'leto dari' dell'invito funebre presso i Romani (Varr. l. l. 7, 42 'ollus Quiris leto datus'), frase incontrata omai altresì sopra un'anfora puteolana (Mommsen, Arch. St. Nap. III 1878, p. 190-103 e C. I. L. X 2039 a) 'P. Lentul | T, Quinti | Valerio Cos | K. Sept. leto | datus est | L. Allius')[24]. Che 'leto-' latino, abbia presso gli Etruschi suonato *lete-* (cf. gr. λήθη), non fa difficoltà, considerato che p. es. 'Aulus' suonò *aule* e fra' Latini stessi 'ollus ipsus' ecc. diventarono poi 'ille ipse'; tanto meno poi può far difficoltà, in quanto che 'leto-' presso gli Etruschi potè essere stato anche maschile o femminile, come p. es. al lat. 'terra' risponde in osco il n. 'teerom'. Quanto al *-m* di di *letem*, conghietturo non sia diverso da quello dei locativi umbri 'ocre-m Fisiem' (tab. Eug. VI a 46); esso locativo starebbe in luogo del dat. latino 'leto' nell'allegata frase 'leto datus est', dal confronto colla quale conghietturo ulteriormente, come già pure accennai, *θui* essere passivo, privo del *-r* come i passivi umbri 'herte' per 'herter', 'emantu' per 'emantur'; cioè *θui* per **θui-t-u -t-ur* da **dui-t-ur* per via di **tui-t-ur*[25] — Quanto poi a *θui cesu* o *ces'u θui* che io conghietturo analogo a *letem θui*, perchè ivi *cesu* risponderebbe ad un lat. 'cessu-' da 'ced-ere deced-ere' per 'morte' (sup. n. I), aggiungerò qui che come per 'ocrem Fisiem' in tre luoghi paralleli troviamo 'ocre Fisie' (VI a 26. 36. b. 29 e v. Breal Tab. Eug. p. 89), così *cesu* potrebbe stare per **cesum*[26]. Finalmente quanto a *θui* da solo, come nel più de' casi, già

---

[24] Per la sua versione *lescan* = 'lecticam', avrebbe potuto il Corssen ricordare l'epitafio della cripta di Falerii (C. I. L. I. 1313), importante rimpetto al nostro anche per l'analogia de' nomi proprj Abelese e Plenese con *tites'i cales'i*: ‹L. Vecilio Vo. f. et | Polæ Abelese | lectu. I datus | C. Vecilio. L. f. et Plenese | lectu. I.' ecc. — V. ora anche Deecke Rh. Mus. XXXIX 1 p. 148 cf. 147 a proposito del *les'cem* nell'iscrizione di Magliano.

[25] Manca ancora questa preziosa testimonianza presso Marquardt Privatl. d. Röm. I² p. 341.

[26] Nessun perfetto di questa forma s'è ancora incontrato per verità nè in latino, nè in altra favella italica; però, come già notai (sup. I), ci giunse memoria de' fut. pass. lat. arcaici 'faxitur jussitur turbassitur' e dell'osco 'comparascuster'. — Non so poi tacere che ben potrebbe *letem* dipendere da *lescan* anzichè da *θui*, cosa di cui mi lascia, il confesso, qualche sospetto, il

esposi più sopra (n. I) la conghiettura, che trattisi di frase elittica, pregnante, in cui sottintendasi appunto *letem* o *cesu*, al modo che fra Latini 'fecit' per 'justa fecit' (C. I. L. I 850)[27].

4. Ed ora, posto che le parole *letem θui* significhino essere morta la persona nominata nelle prime due linee dell'epigrafe, posto che la prima (*huθ*) delle parole interposte fra queste e quelle significhi 'quattro' od almeno in generale sia un numero, altro non parmi si possa conghietturare quanto alle voci *naper lescan* susseguenti ad *huθ*, se non che dicano all'incirca 'essere quella persona vissuta per alquanti spazi di tempo misurabili dal numero *huθ*'. Circa *lescan* io non so tuttavia che ricordarne la connessione, dopo altri, affermata dal Corssen con *lescul*, e notare come fra *lescan* e *lescul* sembri intercedere quella relazione che in latino fra 'Albanus-Albula, Romanus-Romulus, Sicanus-Siculus'. Circa *naper*, osserverò parer voce in cui il plurale esca come il singolare, alla maniera p. es. delle latine in '-es, -is, -us'; invero accanto all'*huθ naper* della nostra lapide, ed ai tre esempi del Cippo (*naper* XII A 5-6, *hut naper* A 16, *naper ci* A 23), si ha l'altro esempio perugino (F. S[2] 90 cf. S.[3] p. 17) *naper* I, il quale potrebbe confermare ed essere alla sua volta confermato dal *masu naper* del Cippo (A 14), quando si voglia *masu* rannodare al numerale *maχ* per 'uno'. Non pare potersi quindi nell' *-er* finale di *naper* scorgere alcun che di simile all'*-ar* di *clenar* in confronto di *clen*; e può perciò esser forse lecito conghietturare che *naper* sia non altro che il latino arcaico 'napura' ossia 'funiculus' (Festi ep. p. 168 s. v.), quando non si stimi impossibile che abbiano potuto darsi 'funiculi annali', al modo che in Volsinii furono i clavi annali (Liv. VII 3), e che

---

confronto fra *lescan letem* e *cemulm lescul* del Cippo: tutto il contesto di esso A l. 5-6.

*naper XII aras'peras'cemulm lescul*

offre singolare analogia collo

*huθ naper lescan letem θui aras'a*

dell'epitafio volterrano; sicchè coordinando i termini analoghi, si ha

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *naper* | *XII* | *aras' peras'* | *cemulm* | *lescul* |
| *naper* | *huθ* | *aras'a* | *θui letem* | *lescan.* |

[27] Forse potrebbe al locativo conservarsi la sua propria funzione, supponendo che *letem* stia per 'leti domus, com' è detto il 'sepulcrum' in C. I. L. I 1099.

'clavo' o 'funicolo' siasi quindi potuto usare per 'anno' o più probabilmente 'lustro': ne'vecchi dizionarj latini v'ha pur 'funiculus hereditatis' per 'estensione dell'eredità.'

5. l. 5-7 *aras'a θentma selasi tre cs' θens't mevaθa.* Con *letem θui* si chiude, se ben vedo, la prima parte dell' epitafio; con *aras'a* comincia, se ben vedo, la seconda. Per questa voce accettò anche il Corssen la conghiettura del prof. Fabretti, che sia essa l' accusativo plurale di *ara* = lat. 'ara' con *-a* per 'ad' posposto, alla maniera dell'Umbro 'asam-a'; significherebbe pertanto 'ad aras'; *aras' peras'* si ha nel Cippo F. 1914 A 6 preceduto da *naper* e seguito da *lescul*, dove qui precedono *naper* e *lescan*[28]. — Segue *θentma* vocabolo evidentemente connesso col *θens't* dell' ultima linea, come già videro Migliarini e Fabretti, che per *θens't* propose il lat. 'tetenderit', laddove Migliarini ricorse a 'tenebit'. A me par felicissima la conghiettura corsseniana (I 620), secondo la quale in *θen-s'-t* avremmo il lat. 'temp-si-t' (cf. τέμ-εν-ος τέμ-ν-ειν) ed in *θent-ma* un derivato, alla maniera di 'vic-ti-ma', accusativo privo del -m, significante τέμ-εν-ο-ς[29].

---

[28] A meno che, naturalmente, *aras'a* sia connesso con *lescan* come l'*aras'-peras'* del Cippo è forse connesso con *lescul*, v. sup. n. 26. — Forse *a[r]as* è anche in F.[3] 356 (cf. ind. ib. s. v.) ed in Gam. 794 con *sar*, (cf. anche *sar* Not. Scavi 1881 p. 46) ch' è forse pari allo *sal* dell'iscr. di Magliano per *sal* 'tre', secondo opinano Bugge Beitr. 118. 121 e Deecke Rh. Mus. XXXIX 1, 150. Forse riviene ad *asa-* per *ara* anche il cognome *asate* Gam. 98. 98, che sarebbe quindi analogo a *terprate*, derivato, se ben vidi, da *terpr-* = lat. 'delubro-': *asate terprate* quasi un lat. 'Asatis Delubratis' sul fare del nominativo 'Ferentinatis'. — Quanto ad *aras'a*, noterò che 'ara' per 'sepolcro', benchè non solito, però s'incontra più volte; p. es. C. I. L. IX 3884 (Antino dei Marsi) 'd. m. s... Pomponius N. f. Gratinus IIII vir Antino aram sibi hic posuit'; così ib. 4794 (Forum novum); inoltre 2849 (Allifæ) 'mater infelicissima arcum et aram fecit', e 3079 (Sulmo) 'aram cum gradibus lo[cavit]'; anzi lo stesso plurale occorre, notevole, quantunque sia in un carme: C. I. L. X 7575 (Cagliari, Grotta delle Vipere, cf. sup. IV § 6) '[cur]a Philippi coniugis his aris includi[t]'. Si confronti del resto, benchè in altro senso, anche l''utique apud eam aram quod annis — publice manibus eius — habendæ inferiæ mittantur' del Cenotafio Pisano; e ciò che più fa 'templum' per 'sepolcro' in Or. 775 'templum in honorem ac memoriam Domitiæ Corbulonis fil';', allegato da Mommsen a proposito di C. I. L. X 75 66 (anch'esso della Grotta delle Vipere a Cagliari) 'quod credis templum quod saepe viator adoras, Pomptillæ cineres ossa(que) parva tegit'. Per l' Etruria poi vuolsi aggiungere che più volte vi s' incontrarono (p. es. Gamurrini Bull. Inst. Arch. 1880 p. 183 e Notizie degli scavi 1881 p. 45 da relazione del medesimo ch. Gamurrini) monumenti funebri forati da cima a fondo ad uso di are per le libazioni a' Mani del defunto.

[29] Anche Pauli E. St. V. 55 conghiettura che *θentma* sia da devidere *θen-*

Parmi altresì probabile col Corssen che *mevaθa* concordi con *θentma*, e sia participio (cf. *sval-θa-s zilaχn-θa-s*) d'un verbo che avrebbe comune la base col lat. 'mu-n-ire', e semplice, aggiungiamo, s'incontra nel lat. 'mu-ru-s', e dittongato, al modo che in *mev-a-θa*, nel nome della città Umbra 'Mev-an-ia'; in ogni caso felicemente il Corssen scoperse anche per *mev-a-θa* riscontro nel *mev-a-χr* (quasi un lat. 'mu-r-a-colo-'), del Cippo di Perugia (F. 1914 A 2), della cui connessione col numerale *mealχls*, già proposta da Pauli (E. St. V 136) e testè caldeggiata da Bugge (Beitr. p. 176), non so persuadermi.

Finalmente posto che con *aras'a* cominci un nuovo periodo, e che *θens't* ne sia il verbo e *θentima(m) mevaθa(m)* l'oggetto, parmi abbastanza verisimile che il soggetto debba cercarsi in *selaei tre cs'*, che il Corssen troppo corrivamente rende per 'Selaius Trecus'. In *selaei*, malgrado il confronto di *s'el-an-s'l* F. 1052 e del volterrano *sel-as-va* F. 315 (cf. *θanχ-v(a)*- con 'Tage-s tong-ere tang-in-o- denk-en' e 'Mener-va'), non so vedere anch'io altro che un nome proprio, sul fare dei lat. in '-aeus' (p. es. 'Ann-aeu-s Popp-aea' 'da -aio-'), di genere al solito in sè medesimo ambiguo, di base forse non diversa da quella del lat. 'Sil-iu-s'; in *tre cs'* non so per contro persuadermi (cf. Pauli E. St. V 54) si abbia una sola parola, e conghietturo essere *cs'* identico al *cs'* della l. 2, e *tre* abbreviazione forse di *trepi* 'Trebius' o 'Trebia' (Fab. Gloss. 1845), al modo che il *tr* di Gam. 584 (Deecke Gött. G. Anz. 1880 p. 1448), l'osco 'Tre' per 'Trebiis', p. es. nel titolo pompeiano F. 2815 (Gloss. 1839), ed il 'Tre' d'alcune antichissime anfore latine di Sicilia (C. I. L. X 8051, 2 e Add. p. 999). Simili abbreviazioni di prenomi, gentilizi e cognomi non sono, come ognuno sa, nelle etrusche epigrafi infrequenti: così *ti* per *titi* 'Titius' (Fab. Gloss. 1808) *vi* per *vipis'* (ib. 1957) ecc. (cf. Corss. Etr. I p. 37). — Ammesso ora che *tre cs'* siano due parole staccate, e *cs'* sia identico col *cs'* della l. 2, ne discende essere stata *selaei tre* una donna e sorella di *tites'i cales'i* perchè figlia come questa di *cs'* ossia *cs' mestles'*, e si conferma per questo la qualità di padre, in luogo di quella di marito. — E concludo augurando che questo mio tentativo intorno all'importantissima lapide volterrana, sia seguito da altri più autorevoli e più felici e compiuti.

---

*-tma*; egli però confronta *θen-s't* (p. lui *θen-s'i* sup. I n. 1) con *clan clensi* Bugge poi Beitr. p. 145 sg. vede in *θentma* (per *tesne-maχ*) il numerale undici, come a me pare, infelicemente.

## VI. Specchio etrusco inedito.

Acquistato in Roma dal sig. Dr. Alfonso Garovaglio, mi fu mostrato, per incarico dell'egregio possessore, il 15 luglio 1873, da un mio caro discepolo, il sig. Enrico Molteni, pochi anni dopo rapito dalla morte agli studj, pe' quali da lui molto speravasi. Prima d'ora non potei però per parecchie cagioni (prima delle quali l'avere per lungo tempo smarrita la relativa scheda) porgerne, come avrei dovuto, notizia agli studiosi; cui non riescirà forse pure ora inutile, se trattasi di monumento, come credo, ancora inedito. Il disco dello specchio misurava 11 centimetri di diametro ed altrettanti era lungo il manico. V'erano disegnate cinque figure; della prima, cominciando da destra non vedevansi più che le gambe, essendo il resto e forse altresì la leggenda che potè pur sopra di essa essere stata scritta, coperto sino all'orlo dall'ossido. Per causa di questo non si potevano delle altre quattro figure vedere distintamente se non i volti e le estremità inferiori; e per la stessa ragione del nome sovrascritto alla seconda figura non riuscii a leggere se non le ultime lettere

. . . . . *slia*

Sopra la terza figura lessi *hercle*; sopra la quarta *i u lis*; sulla quinta *pele*. Del *p* di quest'ultima voce non appariva ben chiara che l'asta verticale; l'*i* di *iulis* era alquanto serpeggiante, sicchè dubitai fosse da leggere piuttosto *sulis*, nome che troverebbe forse riscontro nel Συλεὺς del ciclo Erculeo, quantunque non senza difficoltà, perchè di solito etr. *-is* risponde a greco -ις (*atunis eris θeθis rutapis slepaphis φilutis*) e ad -ευς greco risponde solitamente etr. *-e* (*aχle θese capne nele perse prumaθe tute uθuze*)[30]: o sarebbe forse codesto *sulis* niente più che il lat. 'Solis', nominativo arcaico? In *hercle* l'*h* avea la forma quadrata, ma colle asticine mediane ravvicinate e le laterali sporgenti in fuori; il *r* come *d* latino, ma in direzione, che ben s'intende, da destra a sinistra; il *c* tenuamente ad angolo; affatto angolare superiormente ed inferiormente il *s* di ....*slia*. Quanto al complesso della rappresentazione, nulla so dire, perchè la condizione dello specchio mi rese impossibile di vedere nulla più del poco che ho qui riferito.

---

[30] V. gl'indici del Corssen I 816-61 e II 669-73 e del Deecke in Bezzenb. Beitr. II 161-186. — Lo specchio fa del resto tuttora parte della raccolta del sig. Garovaglio, per cortesia del quale potrò anche fra breve rivederlo e tenerne a disposizione degli studiosi, cui ne importasse, quel miglior facsimile che sarà dato ricavarne.

LEGISLAZIONE. — *Appunti sul contratto di prestazione d'opera.* Nota del S. C. avv. U. Gobbi.

Che la parte della nostra legislazione riguardante il contratto di prestazione d'opera sia insufficiente, fu già notato da molti; nè certo si potrà credere di trovare un compenso alle troppo scarse disposizioni del Codice civile in qualche disposizione eccessiva del Codice penale.

Non si può dire che siano accordate al lavoro le stesse garanzie che trova il capitale: non sarebbe difficile trovare qualche esempio di ciò che si potrebbe dire un po' di *socialismo a rovescio*; e se si volesse fare una statistica degli articoli del nostro Codice, si troverebbe che il numero di quelli che guarentiscono il lavoro è ben meschino di fronte a quelli che tutelano il capitale.

Ora però anche in Italia furono presentati parecchi progetti di legge che riguardano la condizione delle classi lavoratrici, e che furono indicati col nome complessivo di *legislazione sociale*. L'on. Luzzatti in una sua relazione alla Camera confessava di non avere alcuna simpatia per questa denominazione, che si applica del pari a provvedimenti ispirati a criteri molto diversi. E noi siamo interamente disposti a seguire il suo esempio, tanto più se pensiamo al modo in cui la così detta legislazione sociale venne giudicata: chi la considerò una ardita estensione degli uffici dello Stato; chi l'accusò di essere un espediente governativo per tenersi soggetti gli operai; chi la deplorò come una debole concessione alle loro pretese.

In realtà non tutti quei provvedimenti si possono raggruppare sotto un concetto unico, e non si può dare di tutti lo stesso giudizio: hanno di comune solo ciò, che riflettono il bisogno sentito dalla società moderna, di tutelare meglio i diritti e gli interessi delle classi lavoratrici.

Certo però una parte di essi non è in sostanza che un complemento al nostro diritto civile intorno al contratto di prestazione d'opera, e quindi non esce da quel compito di tutela giuridica che nessuna scuola contesta allo Stato, salvo quella che vorrebbe abolire lo Stato stesso.

E questa parte può essere considerata con un concetto unico, giudicandola alla stregua dei rapporti economici e sociali che sorgono dal contratto di prestazione d'opera.

La questione dei rapporti fra capitale e lavoro interessa troppo vi-

vamente la società nostra, perchè la legislazione possa rimanervi estranea.

Il contratto di prestazione d'opera è in gran parte regolato dalla *consuetudine*: ma si può ritener questa del tutto sufficiente a tutelare i diritti delle parti? La consuetudine ha un grande valore quando riesce a premunire contro le incertezze e le lotte che sono l'effetto della concorrenza. Una tale importanza essa conserva ancora in parte rispetto ai contadini. Ma nella vita industriale non si può dire altrettanto, perchè la concorrenza vi ha il suo pieno sviluppo, anche nei rapporti fra imprenditori e operai; mentre le rapide variazioni nei mezzi di produzione e nell'impianto delle imprese, non hanno permesso che si continuasse in un sistema tradizionale nell'ordinamento del lavoro.

Ed è appunto per ciò che la così detta legislazione sociale trovò necessario di provvedere innanzi tutto alla grande industria.

Alle modificazioni nell'industria, si aggiunga il sentimento oramai irresistibile di un ordinamento più democratico della società; il sentimento di indipendenza, di eguaglianza diffuso nelle classi lavoratrici. Ne deriva che nei rapporti di queste colle altre classi andò sempre più prevalendo il puro elemento *contrattuale*, mentre si affievolirono i legami di carattere più patriarcale, in cui il sentimento e le abitudini potevano far meno sentire il bisogno di disposizioni di legge.

La nostra legislazione si può dire ispirata ancora a questo carattere patriarcale delle relazioni fra chi impiega dei lavoratori e chi è impiegato. Si limita a vietare un impegno che tolga interamente la libertà; e colpisce con articoli di Codice penale la violazione del contratto, quasi fosse una violazione dell'ordine pubblico.

Queste considerazioni giustificano il desiderio di riprendere in esame il contratto di prestazione d'opera, per studiare quali sarebbero le migliori disposizioni legislative che lo potrebbero regolare, tenendo conto dello stato attuale della nostra legislazione, e dei nuovi progetti, i quali saranno forse per molto tempo ancora, materia di studio più che di applicazione, se si deve giudicare dall'attitudine del Parlamento.

Ci serviamo della frase *prestazione d'opera* invece di quella usata dal nostro diritto « *locazione d'opera* » per indicare subito che secondo noi il contratto che vogliamo esaminare è affatto distinto da quello di locazione. Del resto la denominazione usata dal nostro diritto ha tanto meno titoli di preferenza, dal momento che non si può dire che le espressioni di *locatore* e *conduttore* d'opera siano molto usate nel linguaggio comune; e dal momento che esse hanno con-

dotto i giuristi alla più sterile delle dispute per determinare chi fosse il locatore e chi il conduttore.

Però non facciamo questione di parole, e se ce ne venisse il bisogno, chiameremo anche noi *conduttore d'opera*, colui al quale viene prestato il lavoro, e *locatore* l'altro contraente.

L'ordine dello studio richiede che si considerino prima i caratteri economici del contratto, venendo poi alle norme che lo debbono regolare. Tra queste ne dobbiamo considerare alcune di puro diritto privato, in quanto non fanno che stabilire delle presunzioni per quei punti che i contraenti non hanno dichiarato da sè; altre di ordine pubblico, in quanto limitano la libertà delle convenzioni. E queste ultime sono della più grande importanza, perchè il contratto che esaminiamo impegna le forze, l'attività personale dell'uomo: e bisogna far in modo che le esigenze economiche non conducano a disconoscere quelle più elevate del rispetto alla personalità umana.

Ed è questo rispetto alla personalità una delle ragioni per distinguere il contratto che esaminiamo dalla locazione: non si potrebbe certo accogliere la definizione data dai vecchi giuristi: — *Locatio nil aliud est quam personae vel rei ad usum facta concessio, mercede in pecunia numeranda conventa* (1).

Oggetto del contratto non è la persona, ma il lavoro.

Ma non ogni lavoro conduce al contratto di prestazione d'opera.

Si può lavorare per sè stessi, per consumare quanto si produce: in questo caso non interviene alcun rapporto contrattuale.

Questa però è l'eccezione: di regola si vuol godere non il prodotto del proprio lavoro, ma il valore di questo prodotto: si può allora lavorare per il *mercato*. Ma anche in questo caso, oggetto di rapporti giuridici non è il lavoro, bensì la *merce* che si offre: il produttore non si presenta che come rappresentante della merce.

Si noterà che il valore della persona non è interamente eclissato, perchè i consumatori possono avere delle preferenze per le merci di un dato fabbricante: ma anche quì quella che si ha in vista è una *qualità della merce*, di cui la persona del produttore non figura che come un criterio indiretto.

In terzo luogo, si può *lavorare per altri*, che godrà il risultato del

(1) V. M. A. Sabelli, *Summa diversorum tractatuum*. Venetiis, 1692.

lavoro. È in questo caso che può sorgere il contratto di prestazione d'opera, perchè il lavoro entra nella stipulazione.

Diciamo può sorgere, perchè l'obbligo di lavorare per altri potrebbe esistere anche per causa diversa dal contratto.

Anche quando oggetto della stipulazione è il *lavoro*, vi è ancora una distinzione da fare: si può aver riguardo al risultato del lavoro da eseguirsi per altri, oppure al lavoro in sè, assumendosi l'obbligo di lavorare, ma non la responsabilità del risultato.

Di qui la distinzione data già dai Romani, fra *locatio operis* e *locatio operarum*, su cui si diffonde specialmente Marco Vita-Levi (*Della locazione di opere e più specialmente degli appalti*. Torino, 1876.)

Potrebbe darsi che oggetto del contratto non fosse il solo lavoro.

Quando il lavoro deve concretarsi in un prodotto, le materie e gli strumenti necessari, potrebbero essere proprietà di colui per conto del quale il lavoro vien fatto, ma potrebbero anche essere forniti dall'artefice. E allora il contratto sarebbe misto di prestazione d'opera e vendita: caso frequente nella *locatio operis* o appalto.

Quale lavoro può esser oggetto del contratto?

La questione va esaminata rispetto alle due distinzioni di lavoro produttivo e improduttivo; lavoro manuale e intellettuale. La distinzione di lavoro produttivo e improduttivo può essere data dal punto di vista dell'economia sociale o dell'economia privata: nel primo senso lavoro produttivo è soltanto quello che accresce le *ricchezze* esistenti in società; quindi solo quello che dà dei nuovi *oggetti* materiali utili, permutabili. Nel secondo senso lavoro produttivo è quello che può procurare una ricchezza a chi lo compie, avvenga poi questo per formazione di una ricchezza nuova, oppure per semplice spostamento di ricchezza che da altri passa in sua proprietà.

Trattando di un contratto, abbiamo dinnanzi due economie private, i cui rapporti assumono forma giuridica: non è l'aumento sociale di ricchezza, ma il costituirsi di un rapporto giuridico fra privati quello che è in questione.

Quindi estranea al tema è la distinzione di lavoro produttivo e improduttivo dal punto di vista dell'economia sociale: oggetto del contratto di prestazione d'opera può essere ogni lavoro produttivo per l'economia individuale di chi lo compie, perchè riuscendo utile *ad altri*, può essere quindi *permutato*.

L'altra questione è se il lavoro così detto *liberale* formi oggetto del contratto di prestazione d'opera.

Non esitiamo a dichiararci per l'affermativa, accogliendo le ragioni svolte a favore di questa tesi, specialmente dal Renouard (1) e dal Vita-Levi.

L'opinione contraria fu esposta meglio che da altri dal Pescatore, il quale esaminando l'esempio dell'avvocato, trova che mentre un industriale agisce per calcolo, per fare l'interesse proprio, l'avvocato tratta l'interesse di un altro che lo prega con fiducia: « il motivo interessato predomina; ma tale è la natura complessa dell'uomo posto in comunicazione diretta e individuale col suo simile, che si desta ben presto, e si aggiunge al motivo interessato la simpatia . . . . . allora si fa un lavoro dichiarato a ragione inestimabile, cioè senza equivalenza di prezzo pecuniario, perchè la parte del cuore si rimunera, si ringrazia, ma non si paga ». (*Del lavoro venale e commerciale e del lavoro liberale. — Filosofie e dottrine giuridiche.* Torino, 1874.)

In queste parole vi è un'osservazione vera: che altri motivi, oltre quelli interessati, si riscontrano nell'opera che da molti viene compiuta. Ma da questa osservazione non può derivarsi che una deduzione sola: che in quell'opera vi è non solo l'elemento contrattuale, ma anche un elemento morale, o spontaneo, per cui non si chiede un compenso. Ma in quanto l'opera delle professioni liberali è oggetto di contratto, ha tutti i requisiti della prestazione d'opera: per quel tanto che si fa coll'idea di esserne pagati, il corrispettivo che si riceve è una *retribuzione* nè più nè meno di quella del lavoro manuale, per quanto la si voglia denominare diversamente.

Dalle osservazioni fatte sull'oggetto del contratto, si può avere un criterio per distinguere le forme diverse che esso può presentare, e la diversa condizione in cui può trovarsi chi lavora.

Vi sono:

1. *Imprenditori* (in senso stretto) che lavorano dietro commissione del consumatore.

2. *Imprenditori* di servigi personali, come si potrebbero chiamare coloro i quali compiono un lavoro che non si concreta in un prodotto, ma si risolve direttamente in un vantaggio per la persona a cui viene prestato; e in questa categoria entrano le professioni liberali.

3. Personale di aiuto alle varie aziende (alla famiglia; alle im-

---

(1) *Sur le contrat de prestation de travail.* Journ. des Éc., 1856.

prese industriali, ecc.); e in questa categoria abbiamo domestici, operai, impiegati, ecc.

Non intenderemmo nel nostro studio di occuparci nè degli imprenditori di opere ad appalto nè del contratto di trasporto; ma della prestazione di *servigi* (*locatio operarum*), alla quale si riferiscono le osservazioni fatte da principio sulle tendenze attuali della legislazione.

# LETTURE

DELLA

## CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

)ICINA LEGALE. — *Sulle sostanze coloranti della putrefa-*
*one e di alcuni mezzi di decolorazione*. Comunicazione prelimi-
re del dott. PAOLO PELLACANI presentata dal M. E. prof. G. Golgi.

lla natura e proprietà di queste sostanze che colorano i tessuti
fatti, dominano ancora molte controversie nella scienza. E que-
roblema se presentasi di grande importanza per la chimica della
fazione, non ne ha meno per le applicazioni sue, tendendo appunto
orzi della medicina forense a eliminare possibilmente queste co-
oni, ove interessi di ridare forma e aspetto normale ai tessuti,
iconoscere eventuali lesioni e per risolvere questioni di identità.
bri di Dechamps (1) esprimono le idee del suo tempo nel quale
avano le dottrine di Latour, di Schultze, di Schwann, di Wagner.
mps attribuisce quindi la colorazione verde a presenza di infimi
ismi vegetali depositati sulla pelle, e descrive masse globulari
olivastre, analoghe per struttura alle muffe ed ai funghi. Il
passo della teoria chimica fu fatto quando l'acuta osservazione
kitanscki vide le relazioni fra la comparsa della colorazione verde

---

M. H. DESCHAMPS, *De signe certain de la morte*. Paris, 1851.

all'addome, e lo sviluppo dell'acido solfidrico per putrefazione del contenuto intestinale (1). L'idea di Rokitanscki non sembrò incontrare un grande favore. L'obbiezione principale si fu che coloransi nella putrefazione tessuti ben distanti dall'intestino, contemporaneamente alle pareti addominali cosichè Hasseln scriveva 6 anni dopo di Rokitanscki: « *qu'il n'y a rien de précis sur la cause de cette coloration verte* (2) ».

La dottrina chimica delle colorazioni nella putrefazione, ebbe nuovo impulso di vita dalle ricerche di Hoppe Seyler e di Preyer sulle combinazioni dell'acido solfidrico colla sostanza colorante del sangue (3). L'applicazione di questi studj fu tentata nella medicina legale da Edoardo Hofmann il quale vide la convenienza di trattare con correnti d'acqua i tessuti putrefatti per toglierne la sostanza colorante. Ma la causa della colorazione, ammise l'Hofmann potesse essere complessa massime per la grande influenza colorante di organismi vegetali. E ciò egli sospettò specialmente per le colorazioni che incontrano le uova, ed anche tessuti dell'organismo, affatto privo di sangue (4).

La dottrina chimica delle colorazioni nella putrefazione sembrò ricevere una sconfitta dagli studj di Ehrenberg, di Cohn, di Schöter, di Lücke; nella scoperta cioè di organismi inferiori variamente colorati, quali il *micrococcus prodigiosus*, il *cianeus*, il *violaceus*, ecc., organismi che Cohn chiama i *veri pigmenti della putrefazione*.

Il grande interesse che può presentare nelle eventualità del foro la decolorazione dei tessuti putrefatti, l'importanza scientifica del problema, hanno consigliate le nostre ricerche che furono dirette ai seguenti tre punti principali:

1.° Qual'è la natura della sostanza colorante verde che incontrasi così diffusa nella putrefazione?

2.° Di quale natura sono quelle sostanze coloranti che formansi in tessuti od organi privi di sangue?

3.° Quali i solventi di queste sostanze, quali i mezzi più convenienti per allontanarle dai tessuti stessi?

Riassumiamo i risultati principali delle nostre ricerche:

1.° Tutti i tessuti in istato di intensa colorazione verde, cedono

---

(1) Rokitanscky, *Lehrbuch der Path. Anat.* Wien, 1856.

(2) *Die Lehre von Tode und Scheintode*, 1862.

(3) Hoppe-Seyler, *Physiologische Chemie* 1881 — e *Centralblatt f. d. med. Wissenschaft*, 1863, N. 28. — Preyer, *Die blutkristalle*. Jena, 1871.

(4) Hofmann, *Die forenschischen urgtisten Leichenerscheinungen*. Vierteljahrs. f. g. Med. Bd. XXV, H. 2, 1876.

ilmente la sostanza colorante all'acqua nella quale vengono immersi.
ltrato il liquido si presenta di un color verde tanto più intenso,
anta maggior quantità di sostanza colorante contiene il tessuto trat-
o in siffatta guisa. Al microscopio il liquido presentasi ricchissimo
organismi inferiori, ma raramente offre forme colorate. Invece allo
ttroscopio lascia scorgere oltre dello spettro normale dell'oxiemo-
bina, una stria d'assorbimento fra *C* e *D*, più presso al *D* di Fraun-
er. Quest'ultimo raggio scompare cogli alcalini, non è ridotto dal
uro ammonico, scompare col riscaldamento.

a soluzione verde trattata con cloroformio si decolora, cedendo al
oformio la sostanza colorante, la quale invece è insolubile nell'al-
l e nell'etere.

vaporato il cloroformio si ha un residuo verde costituito dalla so-
za colorante della putrefazione. Altri metodi di isolazione di que-
sostanza, per es. a mezzo di precipitazioni, non sembrano riuscire
la facile scomposizione della medesima.

acendo svolgere acido solfidrico in una soluzione di sangue fresco
genato, questo va prendendo una colorazione verde cupa. I globuli
aggrinzano, si deformano, l'emoglobina abbandona gli stromi, tende
istallizzare, anzi a questi cristalli piuttosto che alla separazione di
, siamo disposti ad attribuire quelle *embolie* che presentano gli
nali avvelenati con acido solfidrico. Se sciogliamo qualche goccia
sangue che ha lungamente assorbito acido solfidrico nell'acqua di-
ita, noi otteniamo una colorazione verde identica per caratteri
i e *chimici* a quella ottenuta dai tessuti putrefatti.

uesta prova diretta della natura della sostanza colorante verde
putrefazione, resta convalidata da parecchie altre ricerche per
uali si riesce al medesimo risultato. La putrefazione infatti dei
iti e degli organi affatto privi di sangue, non accompagnasi in
rale a colorazione veruna, nè avviene la colorazione verde se i
anzichè del sangue normale, contengano sangue la cui sostanza
ante non si presti a combinazione coll'acido solfidrico. Come è
si hanno sostanze che agendo sul sangue ne trasformano la oxie-
obina in una sostanza colorante più ricca di ossigeno — la *me-
oglobina* (clorato di potassa, nitriti, ecc.), ora in questi venefizj
ano le traccie della colorazione nei tessuti ed organi per man-
combinazioni fra l'acido solfidrico e la oxiemoglobina.

oltre di ciò noi possiamo provocare una rapida colorazione verde
essuti, soltanto ponendoli in opportune condizioni a contatto del-
lo solfidrico. Il fatto non verificasi punto se con metodi oppor-
quei tessuti *vennero affatto privati di sangue.*

Per tutti questi fatti e per l'identità perfetta nelle proprietà della sostanza colorante dei tessuti putrefatti colla solfoemoglobina, non può porsi in dubbio che il fatto più generale che regola la colorazione dei tessuti nelle putrefazioni è di natura chimica, ed essenzialmente dovuto alla produzione *in situ* dell'acido solfidrico da putrefazione degli albuminoidi, e combinazioni successive del medesimo colla sostanza colorante del sangue.

2.° L'obbiezione principale che si è posta fin'oggi alla dottrina chimica della colorazione dei tessuti nella putrefazione fu desunta dallo stabilirsi di quella colorazione in tessuti privi di sangue. Speriamo dimostrare che queste colorazioni per la loro natura, non infirmano quella dottrina anzi l'avvalorano, avendo noi potuto constatare altre combinazioni dell'acido solfidrico *con alcuni componenti normali di diversi tessuti, delle quali combinazioni colorate diamo le seguenti notizie preliminari.*

Le uova, il cristallino ed altre sostanze poste a putrefare assumono *una colorazione verde* identica a quella dei tessuti provvisti di sangue. E ciò noi dimostriamo avvenire *per le combinazioni dell' acido solfidrico con alcune sostanze albuminoidi* contenute nel tuorlo, e particolarmente colla *vitellina* e colle *globuline* in generale. Il tuorlo dell'uovo liberato dalla luteia e dai grassi mediante l'etere, dà un residuo scolorato il quale colorasi in verde per la *putrefazione*, o per la *reazione coll' acido solfidrico.* Isolammo la vitellina col metodo di Hoppe-Seyler, ed ottenemmo una sostanza intensamente colorata sia per putrefazione, che per reazione coll' acido solfidrico. Non tutte le *globuline* però sembrano possedere questa capacità di combinazioni colorate coll' acido solfidrico. La *miosina* e la *paraglobulina* preparate in opportune soluzioni col metodo di Hammarsten, non prestansi a combinazioni colorate coll'acido solfidrico. Quello che intanto può stabilirsi si è che la colorazione *verde in alcuni organi privi di sangue* avviene sempre per combinazione dell'acido solfidrico con alcuni componenti normali dei medesimi, indipendentemente da organismi vegetali colorati: lungi quindi dall'infirmare la teoria chimica della colorazione nei tessuti putrefatti, queste eccezioni la avvalorano.

3.° Stabilita la natura di queste sostanze coloranti della putrefazione eccoci dinnanzi all'importante problema dei mezzi di decolorazione. Questi mezzi noi esperimentammo dapprima nell'attività loro sulla soluzione della sostanza colorante, poi su parti intere di cadavere fortemente putrefatto e specialmente sulla *faccia,* quando l'espressione

della fisonomia viene ad essere soppressa dall'enfisema e dall' intensa colorazione dei tessuti.

Per apprezzare l'opportunità di questi mezzi, occorre di intenderci *sulla sede* di questa colorazione nella pelle stessa.

L'epidermide anche nelle condizioni di più avanzata putrefazione, rimane *incolora* o leggermente *bruniccia*. La sede più importante della colorazione verde è *sottoepidermica, e precisamente negli strati superficiali del derma e nel reticolo malpighiano,* dove l'abbondanza dei vasi e del sangue offre condizioni più favorevoli a quelle combinazioni colorate in verde delle quali abbiamo parlato.

L'esperimento dimostra la possibilità della decolorazione della pelle *senza lesione della continuità dell'epidermide.* Anzi noi diremo preferibili quei mezzi di decolorazione, che non intaccano menomamente l'epidermide, nè la macerano, nè provocano il distacco della medesima.

Abbiamo usate le irrigazioni di acqua comune, le immersioni in soluzioni più o meno concentrate di *cloro, acido solforoso, permanganato potassico* — di *alcuni acidi,* ed *alcalini,* ecc. Ci limitiamo ad affermare la reale efficacia delle irrigazioni con acqua, la quale scioglie ed allontana la sostanza colorante, altrettanto efficace trovammo l'azione dell'*acqua clorata* diluita fino a $^2/_3$ di acqua comune.

Questi ed altri dettagli saranno svolti nel testo del lavoro.

CHIRURGIA. — *È vero che gli operati di gozzo hanno tendenza a diventare cretini?* Comunicazione del S. C. dott. G. Fiorani.

L'illustre professore senatore Verga tempo fa mi chiedeva se dei miei operati di gozzo qualcuno avesse finito coll'incretinire, e siccome gli risposi che ciò non sapevo, mi mostrò desiderio che mi informassi. Il che feci, ed ho creduto bene di comunicare qui il risultato delle mie indagini.

Io ho ristretto le mie ricerche agli operati col mio processo della legatura col laccio elastico, processo che consiste nel mettere a nudo il gozzo, nel cingerne e strozzarne la base con un cordone di gomma elastica, e nel cucire per quanto è possibile dietro al gozzo così strozzato la pelle per modo che questo resti in certa maniera chiuso fuori dalla ferita, come il bottone sta fuori dell'occhiello.

Ho ideato questo processo per semplificare l'atto operativo, e per potere in tal modo prevenire e dominare uno dei più gravi accidenti

che i chirurghi abbiano temuto nell'operare il gozzo, voglio dire l'emorragia.

Dapprima ho creduto che l'adottare questo mio processo la dovesse essere una semplice quistione di elezione; ma poi mi sono convinto che l'allacciatura elastica costituisce in certi casi l'unico mezzo possibile col quale sia dato al chirurgo di poter condurre felicemente a termine una impresa di tale natura.

E ciò lo sa bene il dott. Piccinelli di Piacenza, che, costretto ad esportare in una ragazza un largo gozzo minacciante la soffocazione, appena arrivato a denudarlo vide ad un tratto dall'ampia breccia gorgogliare rapido il sangue in tanta copia che per la violenta emorragia la paziente fu in pochi secondi ridotta al deliquio. E l'operanda fu salva soltanto mercè la sollecita apposizione del laccio elastico, ed obbligando il sangue degli arti inferiori ad affluire all'alto stringendoli con fascia di gomma.

In tal modo si arrivò a scongiurare una catastrofe, onde l'amico mio dott. Borsini, che assisteva il valente operatore, sul darmi relazione di ciò non potè trattenere una nota di entusiasmo per il servizio e per la virtù che il laccio e le fascie elastiche hanno mostrato in quella circostanza, e finiva la sua lettera esclamando: Viva la gomma!

E un altro caso a questo assai somigliante toccò all'Usiglio di Trieste, il quale fu allievo ed operatore nella clinica di Billroth a Vienna.

Nel pubblicare questo caso, descrive l'Usiglio il metodo di Billroth che consiste nella incisione della cute, nella ricerca e nella legatura dei vasi afferenti, per cui la successiva esportazione del gozzo non resta dall'emorragia inquietata. E dice che in tali operazioni Billroth è ammirando, e lui discepolo suo si dichiara naturalmente seguace fedele delle orme di tanto maestro. Purtuttavia in un caso in cui dopo la parziale denudazione del tumore « subentrò improvvisa, copiosa emorragia » trovò che unico spediente per condurre a termine con buona fortuna l'atto operativo, fu di applicare il laccio elastico.

Il dipoi di questa operazione fu assai lusinghiero. Per due giorni si ebbe una temperatara di 38.5, quindi apiressia. In quinta giornata il tumore cadde, nel settimo dì la ferita era pressochè chiusa, e il malato aveva già lasciato il letto.

« Fui veramente lieto, aggiunge l'Usiglio, di questo inaspettato successo, tanto più che il paziente era di età avanzata, mal nutrito ed anemico a segno da destare apprensioni. »

E l'Usiglio dice una parola assai vera dichiarando *inaspettato* il

successo ottenuto colla legatura elestica; tali risultati io li ho ammirati molte volte, nè so comprendere come nella pratica operativa la dieresi elastica sia ancora tanto poco diffusa. Ne potrebbe forse esser causa la sua troppa semplicità?

E quì chiedo venia se ho deviato alquanto dal mio tema, ma ho approfittato di questa circostanza per dimostrare, checchè si dica, come quel mio processo di operare il gozzo diventi in certi casi l'unica ancora che possa salvare la vita dell'operando e che risparmi al chirurgo il sommo sconforto di veder morire per le sue mani il malato durante l'atto operativo.

Fino ad ora sono sette i casi operati col laccio elastico, quattro miei, uno del comm. Minich a Venezia, uno del dott. Piccinelli a Piacenza, ed uno dell'Usiglio. Quest'ultimo datando solo dal maggio 1883 è troppo recente, onde non ho creduto di chieder notizie sullo stato mentale dell'operato.

Quello del dott. Piccinelli data dal gennaio 1882, e il soggetto fu una certa Rosa Cimelli di Morfasso, giovane robusta che allora aveva 9 anni. Di questa giovane mi si diedero due mesi or sono le notizie seguenti! « ... è perfettamente sana, col suo ingegno svegliato che a per natura, e che si esplica meglio per la rifiorita salute ».

Il caso del prof. Minich pubblicato dal dott. G. B. Marta riguarda una donna di Cordenons, certa Santarosta Santa la quale fu operata il settembre del 1881. Sul conto di questa donna mi si scrisse poco tempo fa che si trova al servizio del sig. conte R. . . e che ha pienamente conservate le facoltà mentali quali erano all'epoca in cui le esportato il gozzo.

De' miei quattro operati una donna è morta, ma non per l'operazione. Andai appositamente a vedere gli altri e trovai la giovane Fo-ia Francesca che ora è domiciliata ad Agnadello nella Geradadda. sa ha 20 anni e subì l'operazione nell'agosto del 1882. Il gozzo era l volume di un'arancia. Questa ragazza anche prima dell' operazione presentava denutrita ed anemica, e la trovai nella stessa condizione quando la vidi nello scorso aprile. Però lo stato di anemia era ge-rale nella sua famiglia, vicenda del resto che si riscontra facilmente queste terre ove il contadino lavora molto e si nutre poco. Ciò va ato per non lasciare il sospetto che di tale anemia si possa attri-re la cagione alla esportazione della glandola tiroidea, che fu da uni fisiologi considerata come un organo destinato alla formazione globuli rossi. Le facoltà mentali non erano punto lese. Chiesi alla glia se era contenta di non aver più il gozzo, e lei: Oh sì! ma

nello Spedale da dove uscii guarita mi è venuta la gola lunga! E accompagnava queste parole con un sorriso malinconico che accennava al confronto fra il cibo dello Spedale e quello del suo povero desco.

Patrini Domenico, d'anni 16 era dimorante nel territorio di Pandino, fu operato dal gozzo retrotracheale il dì 11 gennaio 1881. Anche questo ragazzo io riscontrai anemico, ma lo era anche quando fu operato. L'intelligenza sua però non è per nulla alterata, ed alle domande, risponde pronto, ed in una maniera vivace.

Il terzo caso è quello di Baggini Francesca, d'anni 23, di Sant'Angelo lodigiano. Fu operata nel maggio 1880 per un gozzo che aveva il volume di un'arancia. Ho trovata questa giovane con un colorito sano, collo sguardo penetrante, svelta nei suoi atti, coll'intelligenza tanto svegliata da non lasciare il più piccolo dubbio che l'esportazione del gozzo sia tornata di nocumento alle sue facoltà mentali.

ASTRONOMIA. — *Nuova determinazione della latitudine del R. Osservatorio di Brera in Milano fatta per mezzo di passaggi di stelle nel primo verticale.* Nota di L. Struve, presentata dal M. E. G. V. Schiaparelli.

Dietro proposta del prof. Schiaparelli io feci negli scorsi mesi di febbrajo e marzo una piccola serie d'osservazioni collo strumento dei passaggi nel primo verticale per determinare di nuovo la latitudine del R. Osservatorio di Brera in Milano. Adoperai uno strumento trasportabile di Repsold a cannocchiale spezzato, il medesimo che aveva già servito alle determinazioni delle latitudini di Milano e Parma, eseguite nell'inverno 1880-1881 dal dott. Rajna (1).

Il metodo adottato da me è quello conosciuto di W. Struve. L'azimut dello strumento, la cui costanza durante ciascuna osservazione è una delle condizioni più importanti per la riuscita del lavoro, s'è mantenuto quasi invariabile per tutto il tempo delle osservazioni, come io mi sono persuaso, calcolandolo per alcune osservazioni. Perciò si può anche supporre con molta probabilità che per un dato giorno la variazione dell'azimut nell'intervallo di tempo fra i due passaggi Est e Ovest della stella osservata sia stata sempre quasi insensibile.

---

(1) *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera*, N. XIX.

Una ricerca più minuta su questo punto non fu possibile in seguito della mancanza d'una mira nel primo verticale. La determinazione dell'inclinazione fu fatta lasciando il livello permanentemente appeso all'asse di rotazione e leggendolo almeno tre volte in ciascuna delle posizioni dello strumento, metodo che dà risultati assai migliori che l'altro dell'inversione del livello, come ha dimostrato il dott. Rajna nella citata sua memoria.

Determinai due volte il valore d'una parte del livello a temperature molto differenti ed ottenni i seguenti valori espressi in secondi d'arco:

$$1^p = 1.'' 5441, \text{ per } L = 39.^p 1$$
$$1 = 1.' \ 4628, \text{ per } L = 31. \ 8,$$

dove $L$ significa la lunghezza della bolla. Il confronto di questi due valori pare indichi una assai grande dipendenza del valore d'una parte del livello dalla lunghezza della bolla, ovvero, ciò che è lo stesso, dalla temperatura. Per esaminare meglio questo punto il prof. Celoria ha avuto la gentilezza di comunicarmi i valori ottenuti da lui negli anni 1880 e 1881, che danno

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1880 | Agosto . . . . . . | $1^p = 1.'' 5777$ | $L = 22.^p 5$ |
| | Settembre . . . . | $1 = 1. \ 5541$ | $L = 24. \ 9$ |
| 1881 | Giugno . . . . . . | $1^p = 1.'' 5214$ | $L = 27.^p 2$ |
| | Luglio . . . . . . | $1 = 1. \ 4864$ | $L = 24. \ 7$ |
| | Settembre . . . . | $1 = 1. \ 5225$ | $L = 27. \ 5$ |

Le determinazioni del primo anno non indicano alcuna dipendenza d'una parte del livello dalla lunghezza della bolla nel senso da me trovato, ma piuttosto una dipendenza nel senso opposto; quelle del secondo anno invece ne indicherebbero una nello stesso senso e quasi della stessa grandezza, ma le differenze delle lunghezze della bolla sono troppo piccole perchè si possa ricavarne un risultato sicuro. Qui invece si vede un altro fatto abbastanza curioso: pare che il valore d'una parte del livello abbia diminuito continuamente d'una quantità considerevole col tempo. Però di questo non si può ancor dire niente prima d'aver fatto nuove determinazioni che confermino questa diminuzione. Comunque sia, m'è parso più sicuro di prendere il valore d'una parte del livello come l'ho determinato io, e quindi ho adoperato per il cal-

colo dell'inclinazione la seguente formula, ottenuta dalle due determinazioni fatte:

$$l^p = 1.''4984 + 0.''0111\ (L - 35.^p0).$$

Siccome probabilmente l'incertezza della determinazione dell'inclinazione è la maggior causa degli errori d'osservazione, ebbi cura di diminuirne possibilmente l'effetto sul risultato finale, correggendo l'inclinazione in tal modo che la media delle inclinazioni per tutte le osservazioni fatte non differisca molto da zero.

In complesso furono fatte 32 osservazioni di 8 stelle, β *Aurigae*, $\psi^4$ *Aurigae*, 35 *Lyncis*, *B. A. C.* 2638, 36 *Lyncis*, *B. A. C.* 3515, λ *Ursae maj.* e ψ *Ursae maj.* Quattro di queste, β *Aurigae*, 36 *Lyncis*, λ e ψ *Ursae maj.*, si trovano nel catalogo fondamentale di Auwers (1) e le loro declinazioni furono calcolate direttamente da questo catalogo. Volendo ottenere declinazioni più sicure anche per le quattro stelle non comprese nel catalogo fondamentale, le calcolai dalle posizioni date in alcuni dei più importanti cataloghi. In tal caso è indispensabile ridurre le declinazioni dei singoli cataloghi ad un sistema normale, per il quale fu adottato il sistema del catalogo fondamentale, che coincide col sistema del catalogo di Pulkova 1865. Non essendosi ancora fatto un confronto completo di questo catalogo cogli altri, adoperai le correzioni sistematiche date da Auvers nel 64° volume delle *Astronomische Nachrichten* per ridurre le declinazioni al sistema medio di Auvers e quindi aggiunsi la differenza fra questo sistema e quello di Pulkova 1865 che si trova nell'introduzione al catalogo fondamentale. Le declinazioni del catalogo di Pulkova 1855, che non è ancora pubblicato, ma quasi finito in manoscritto, sono basate sul sistema di Pulkova 1865 e non richiedono quindi nessuna correzione. Le differenze fra le posizioni del catalogo Respighi e quelle del catalogo fondamentale son piccolissime, come fu dimostrato dallo stesso prof. Respighi (2), e perciò non ne tenni conto.

I risultati di questi calcoli si vedono a pagina seguente.

I pesi furono adottati secondo l'avviso di Argelander (3), vale a dire che ad una posizione dedotta da una sola osservazione fu attribuito il peso $^1/_2$, da due il peso $^2/_3$, da più di 10 e da meno di 15 il peso $1\,^1/_2$ e da un numero di osservazioni maggiore di 15 il peso 2. Per tutte le altre posizioni il peso adottato fu l'unità.

---

(1) *Publicationen der Astronomischen Gesellschaft*, N. XIV.

(2) *Catalogo delle declinazioni medie per 1875.0 di 1463 stelle*, pag. 41-45.

(3) *Bonner Beobachtungen*, VII pag. 45.

| Catalogo | Epoca del Cat. | Epoca dell'oss. | δ del Cat. | Cor. | δ 1884.0 | Numero delle osservazioni | Peso | Osserv.-Calcolo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***ψ⁴ Aurigae.*** | | | | | |
| | | | ° ′ ″ | ″ | ° ′ ″ | | | ″ |
| Groombridge | 1810.0 | 1809.9 | +44 41 31.7 | -0.50 | +44 38 5.04 | 9 | 1 | +0.10 |
| Twelve-year. | 1840.0 | 1841.0 | 40 12.10 | -0.22 | 5.12 | 2 | 2/3 | +0.27 |
| Arg. Oelt. | 1842.0 | 1842.2 | 40 6.4 | -0.53 | 4.62 | 1 | 1/2 | +0.02 |
| Twelve-year. | 1845.0 | 1843.0 | 39 58.94 | -0.49 | 5.49 | 11 | 1 1/2 | +0.90 |
| Radcliffe I | 1845.0 | 1844.7 | 39 57.5 | -0.60 | 3.94 | 4 | 1 | -0.63 |
| Pulkova | 1855.0 | 1849.1 | 39 27.98 | — | 2.89 | 5 | 1 | -1.63 |
| Respighi | 1875.0 | 1876.1 | 38 31.38 | — | 4.46 | 18 | 2 | +0.23 |
| | | | ***35 Lyncis.*** | | | | | |
| Groombridge | 1810.0 | 1810.9 | +44 25 26.3 | -0.60 | +44 9 23.56 | 6 | 1 | +0.38 |
| Twelve-year. | 1845.0 | 1843.0 | 17 54.10 | -0.51 | 23.47 | 5 | 1 | -1.10 |
| Radcliffe I | 1845.0 | 1843.2 | 17 55.6 | -0.63 | 24.85 | 5 | 1 | +0.27 |
| Pulkova | 1855.0 | 1845.6 | 15 44.88 | — | 24.79 | 4 | 1 | +0.11 |
| Seven-year | 1860.0 | 1856.2 | 14 40.44 | -0.51 | 25.21 | 1 | 1/2 | +0.07 |
| Respighi | 1875.0 | 1875.7 | 11 24.46 | — | 26.14 | 16 | 2 | +0.16 |
| | | | ***B. A. C. 2638.*** | | | | | |
| Groombridge | 1810.0 | 1811.2 | +44 28 19.4 | -0.58 | +44 17 7.92 | 6 | 1 | +0.02 |
| Radcliffe I | 1845.0 | 1843.5 | 23 5.9 | -0.62 | 7.98 | 4 | 1 | -0.04 |
| Respighi | 1875.0 | 1875.7 | 18 31.33 | — | 8.14 | 16 | 2 | +0.01 |
| | | | ***B. A. C. 3515.*** | | | | | |
| Groombridge | 1810.0 | 1812.3 | +44 60 31.3 | -0.51 | +44 38 35.77 | 6 | 1 | -0.45 |
| Arg. Oelt. | 1842.0 | 1843.1 | 50 55.9 | -0.53 | 27.43 | 1 | 1/2 | +0.19 |
| Radcliffe I | 1845.0 | 1847.3 | 50 3.0 | -0.60 | 27.70 | 5 | 1 | +1.68 |
| Radcliffe II | 1860.0 | 1857.2 | 45 31.0 | -0.60 | 22.46 | 4 | 1 | -0.67 |
| Bon. Beob. VI | 1855.0 | 1863.2 | 46 58.48 | -1.02 | 20.47 | 4 | 1 | -0.92 |
| Respighi | 1875.0 | 1875.8 | 40 58.41 | — | 17.77 | 17 | 2 | +0.06 |

Le declinazioni ed i movimenti proprj definitivi, ottenuti in tal modo col metodo dei minimi quadrati sono contenuti nel quadro seguente:

| Stella | δ 1884.0 | M. pr. |
|---|---|---|
| ψ⁴ Aurigae | + 44°38′ 4.″15 | — 0.″0107 |
| 35 Lyncis | + 44. 9 26.34 | + 0.0432 |
| B. A. C. 2638 | + 44 17 8.16 | + 0.0035 |
| B. A. C. 3515 | + 44 38 15.33 | — 0.2913 |

Il calcolo delle declinazioni apparenti fu eseguito colle costanti diurne date nel *Berliner Jahrbuch*, avendo riguardo ai piccoli termini di corto periodo.

Il quadro che si vede a pag. 536-37 dà i risultati per ciascun filo osservato, la loro media, l'inclinazione e finalmente la latitudine del luogo d'osservazione. Le singole colonne si capiscono dalle loro intitolazioni e non c'è da aggiungere, se non che coi numeri I-IX sono indicati i singoli fili fissi e colla lettera *B* il filo mobile che ordinariamente fu anche osservato per aumentare il numero dei fili.

Dall'accordo dei valori dati da ciascun filo nelle singole osservazioni si ottiene l'errore medio d'una osservazione ad un sol filo eguale a $\pm 0.'' 667$ e quindi l'error medio d'una media di 10 fili $\varepsilon = \pm 0.'' 211$. Questo valore dell'error medio però non coincide con quello d'una determinazione della latitudine, dipendendo quest'ultimo anche dall'incertezza dell'inclinazione, dall'errore prodotto da un possibile cambiamento dell'azimut nell'intervallo fra i due passaggi della stella osservata, e finalmente dall'incertezza delle declinazioni adoperate. Facendo per il momento astrazione da questa incertezza delle declinazioni si trova l'error medio d'una osservazione confrontando fra loro i risultati delle osservazioni di ciascuna stella. In tal guisa si ottiene $\varepsilon = \pm 0.'' 307$.

La differenza fra questo valore e quello trovato sopra accenna ad una assai grande incertezza, prodotta dagli errori suddetti.

Il valor finale della latitudine si può calcolare in tre modi diversi:

Supponendo prima che gli errori delle declinazioni adottate per le stelle siano piccolissime in confronto cogli errori d'osservazione, si ottiene dal complesso di tutte le osservazioni prese insieme indistintamente per la latitudine il valore:

$$\varphi = 45^{0}\, 27'\, 58.''\, 630 \pm 0.''\, 046.$$

Se io suppongo invece che gli errori d'osservazione spariscano nelle medie per le stelle e non restino che gli errori delle declinazioni, attribuendo cioè un ugual peso a tutte queste medie, ottengo:

$$\varphi = 45^{\circ}\,27'\,58.''528 \pm 0.''075\,.$$

Questi due metodi non sono esenti da obbiezioni per causa delle estreme supposizioni fatte che non possono mai corrispondere intieramente alla verità. Il valor probabile della latitudine, libero da ogni supposizione, deve essere contenuto fra questi valori. Per ottenerlo bisogna adottare il metodo già usato dal dott. Rajna nella citata memoria (1).

Reputando inutile il ripeterne l'esposizione, do immediatamente, colle medie delle osservazioni corrispondenti di ciascuna stella, i pesi ottenuti con questo metodo mediante due sole approssimazioni in forma definitiva. Si è posto eguale ad uno il peso corrispondente all'error medio di 1.''

| Stella | Num. delle oss. | Latitudine | Peso |
|---|---|---|---|
| β Aurigae | 8 | 45° 27' 58.''467 | 14.71 |
| $\psi^4$ Aurigae | 6 | 975 | 13.89 |
| 35 Lyncis | 6 | 690 | 13.89 |
| B. A. C. 2638 | 2 | 156 | 9.71 |
| 36 Lyncis | 2 | 908 | 9.71 |
| B. A. C. 3515 | 4 | 567 | 12.50 |
| λ Ursae maj. | 2 | 155 | 9.71 |
| ψ Ursae maj. | 2 | 309 | 9.71 |

Il valore definitivo della latitudine del luogo d'osservazione, ricavato da questo sistema è

$$\varphi = 45^{0}\,27'\,58.''553 \pm 0.''071\,.$$

Il luogo d'osservazione fu la cupola geodesica nell'Orto botanico di Brera, che, secondo il dott. Rajna, è situata al Sud del centro della torre maggiore dell'Osservatorio di Brera di 0.'' 622. Aggiungendo questo si ha per la latitudine del centro della torre maggiore del R. Osservatorio Astronomico di Brera in Milano il valore

$$45.^{\circ}\,27'\,59.''175 \pm 0.''071\,.$$

(1) *Pubblicazioni del R Osservatorio di Brera*, N. XIX, pag. 18-19.

| N.° | Data 1884 | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | B | Media | Inclin. | Latid. 45°27′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | *β Aurigae.* | | | | | | | |
| | | | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ | ″ |
| 1 | Febb. | 4 | 58.17 | 58.09 | 57.58 | 57.77 | 57.96 | 58.21 | 57.94 | 58.78 | 58.38 | 58.45 | 58.133 | + 0.345 | 58.478 |
| 2 | » | 5 | 58.09 | 58.57 | 57.59 | 57.31 | 56.77 | 57.34 | 59.30 | 57.83 | 57.81 | 58.78 | 57.939 | + 0 384 | 58.323 |
| 3 | » | 6 | 58.45 | 58.50 | 57.77 | 58.26 | 57.96 | 57.13 | 58.12 | 57.04 | 58.43 | 58.31 | 57.997 | + 0.524 | 58.521 |
| 4 | » | 19 | 55.53 | 55.56 | 56 47 | 57.04 | 57.11 | 56.03 | 56.73 | 56.85 | 57.11 | 57.09 | 56.652 | + 2.158 | 57.810 |
| 5 | » | 20 | 55.57 | 56.06 | 55.47 | 57.38 | 56.12 | 56.60 | 56.79 | 56.27 | 55.99 | 55.54 | 56.179 | + 1.836 | 58.015 |
| 6 | » | 27 | 55.86 | 56.90 | 57.06 | 56.55 | 56.97 | 56.61 | 58.01 | 56.64 | 56.92 | 56.30 | 56.782 | + 2.004 | 58.786 |
| 7 | Mar. | 2 | 55.47 | 56.27 | 57.45 | 55.99 | 56.41 | 56.39 | 57.32 | 56.49 | 56.63 | 56.70 | 56.512 | + 1.967 | 58.479 |
| 8 | » | 3 | 58.58 | 57.96 | 58.41 | 58.55 | 58.81 | 59.34 | 59.50 | 58.44 | 58.34 | 57.77 | 58.570 | — 0.245 | 58.325 |
| | | | | | | | | *$\psi^4$ Aurigae.* | | | | | | | |
| 9 | Febb. | 4 | 58.63 | 59.18 | 59.42 | 59.40 | 58.98 | 58.84 | 58.79 | 57.32 | 59.02 | 59.28 | 58.886 | + 0.358 | 59.244 |
| 10 | » | 5 | 58.76 | 59.03 | 58.19 | 57.17 | 58.12 | 59.15 | 59.63 | 59.14 | 58.26 | 58.33 | 58.578 | + 0.075 | 58.653 |
| 11 | » | 6 | 58.55 | 58.37 | 58.64 | 58.49 | 57.42 | 58.37 | 59.28 | 58.06 | 57.44 | 58.57 | 58.319 | + 0.233 | 58.552 |
| 12 | » | 19 | 57.31 | 57.87 | 55.56 | 56.57 | 57.19 | 56.86 | 57.52 | 57.24 | 56.81 | 57.31 | 57.024 | + 2.226 | 59.250 |
| 13 | » | 20 | 55.74 | 57.37 | 57.85 | 54.34 | 56.19 | 58.25 | 57.09 | 57.99 | 57.33 | 56.95 | 56.910 | + 2.014 | 58.924 |
| 14 | Mar. | 2 | 57.67 | 56.77 | 56.78 | 57.90 | 56.61 | 55.97 | 56.11 | 56.81 | 56.84 | 56.23 | 56.769 | + 2.456 | 59.225 |
| | | | | | | | | *35 Lyncis.* | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | *B. A. C. 2038.* | | | | | | | |
| 21 | » | 9 | 57.19 | 56.90 | 58.04 | 57.85 | 57.30 | 56.56 | 58.54 | 57.94 | 57.71 | 58.68 | 57.671 | + 0.436 | 58.107 |
| 22 | » | 13 | 57.72 | 57.01 | 57.60 | 57.48 | 57.88 | 58.73 | 57.22 | 57.81 | 58.11 | 57.81 | 57.737 | + 0.468 | 58.205 |
| | | | | | | | *36 Lyncis.* | | | | | | | |
| 23 | » | 16 | 60.24 | 59.96 | 59.77 | 60.20 | 59.58 | 59.26 | 60.79 | 60.31 | 59.60 | — | 59.968 | — 0.544 | 59.424 |
| 24 | » | 18 | 57.41 | 57.86 | 59.37 | 59.27 | 58.57 | 58.78 | 58.81 | 59.19 | 58.28 | — | 58.616 | — 0.225 | 58.391 |
| | | | | | | | *B. A. C. 3515.* | | | | | | | |
| 25 | » | 16 | 60.78 | 59.91 | 58.96 | 59.69 | 58.62 | 59.22 | 59.31 | 59.12 | 60.40 | 59.76 | 59.577 | — 0.303 | 59.274 |
| 26 | » | 18 | 58.71 | 57.84 | 59.14 | 58.62 | 59.19 | 58.93 | 60.18 | 58.78 | 57.84 | 59.07 | 58.830 | — 0.429 | 58.401 |
| 27 | » | 19 | 58.99 | 58.99 | 59.25 | 58.29 | 59.60 | 58.93 | 58.88 | 59.44 | 58.99 | 59.18 | 59.054 | — 0.682 | 58.372 |
| 28 | » | 26 | 58.52 | 59.21 | 59.79 | 58.92 | 59.41 | 59.98 | 59.27 | 58.24 | 58.17 | — | 59.057 | — 0.837 | 58.220 |
| | | | | | | | *λ Ursae maj.* | | | | | | | |
| 29 | » | 17 | 60.81 | 59.15 | 60.46 | 58.90 | 58.98 | 59.25 | 59.53 | 59.58 | 57.74 | — | 59.378 | — 1.197 | 58.181 |
| 30 | » | 18 | 58.20 | 58.18 | 57.52 | 58.29 | 59.45 | 58.91 | 57.90 | 57.90 | 57.73 | — | 58.231 | — 0.102 | 58.129 |
| | | | | | | | *ψ Ursae maj.* | | | | | | | |
| 31 | » | 19 | 59.21 | 58.61 | 57.51 | 58.59 | 58.39 | 59.54 | 59.92 | 59.77 | 59.54 | 58.80 | 58.988 | — 0.770 | 58.218 |
| 32 | » | 26 | 58.22 | 58.82 | 59.92 | 60.04 | 59.45 | 59.59 | 60.09 | 59.28 | 60.63 | 59.97 | 59.601 | — 1.201 | 58.400 |

FISICA MATEMATICA. — *Intorno ad un problema relativo alla teoria delle correnti stazionarie.* Nota del M. E. prof. E. BELTRAMI.

In una Nota inserita in questi Atti nel 1878 (*Sulle funzioni potenziali di sistemi simmetrici intorno ad un asse*) ho indicato un procedimento, mediante il quale, dalla conoscenza delle funzioni associate di un sistema simmetrico qualunque, si può passare facilmente a quella delle analoghe funzioni per il sistema, pure simmetrico, ottenuto dal precedente coll'inversione rispetto ad un punto dell'asse di simmetria. Di tale procedimento ho fatto nel 1882 l'applicazione ad un problema di elettrostatica (*Memoria sulle funzioni associate e specialmente su quelle della calotta sferica,* nel T. IV, Serie IV delle Memorie dell'Accademia di Bologna). Mi propongo ora di indicare un'altra semplicissima applicazione dello stesso metodo, relativa alla teoria delle correnti stazionarie.

Il procedimento in questione, enunciato sotto la forma adottata nella seconda delle citate Memorie, consiste in ciò che segue: Sia $U$ la funzione potenziale d'un sistema simmetrico, $V$ la funzione associata, talchè si abbia:

$$\frac{\partial V}{\partial u}=u\frac{\partial U}{\partial z},\quad \frac{\partial V}{\partial z}=-u\frac{\partial U}{\partial u},\tag{1}$$

dove $u$ è la distanza del punto variabile dall'asse di simmetria e $z$ la distanza dello stesso punto da un piano fisso, normale a quest'asse. Si determini la funzione $W$, integrando il differenziale esatto

$$dW=U d\frac{z}{\rho}+V d\frac{1}{\rho},\tag{1$_a$}$$

dove $\rho$ è la distanza del punto variabile dall'origine $(u=0, z=0)$. Coll'ajuto di questa funzione $W$ si possono determinare in due modi le funzioni associate $U'$, $V'$ del sistema ottenuto dal precedente coll'inversione rispetto all'origine. Si può, in primo luogo, porre

$$W'=C W\rho,$$

dove $C$ è una costante, e, dopo avere espresso $W'$ colle coordinate $u', z'$ del punto inverso di $(u, z)$ si ha l'equazione analoga alla (1)$_a$

$$dW'=U' d\frac{z'}{\rho'}+V' d\frac{1}{\rho'},$$

che individua le funzioni $U'$, $V'$. Oppure si può porre addirittura, designando con $R$ il raggio d'inversione,

$$U' = C U \rho, \qquad V' = C R^2 \left( W - \frac{V}{\rho} \right), \tag{1$_b$}$$

equazioni i cui secondi membri debbono esprimersi in funzione delle coordinate del punto inverso. Usando questa seconda maniera, giova approfittare dell'eguaglianza

$$d\left( W - \frac{V}{\rho} \right) = d\left( \frac{Uz}{\rho} \right) - \frac{z\,dU + dV}{\rho}, \tag{1$_c$}$$

che risulta dall'equazione (1)$_a$ ed il cui secondo membro si può fare anche dipendere, mercè le equazioni (1), dalla sola funzione $U$.

Ciò premesso, consideriamo il moto stazionario dell'elettricità in una sfera di centro $O$, di raggio $R$ e di conducibilità $\gamma$, messa in comunicazione con una corrente d'intensità $I$ nei due punti $P, P'$ della sua superficie. La funzione potenziale interna dell'elettricità libera è stata determinata, per questo caso, da Felici, fino dal 1847, nell'antico *Cimento*. (Veggasi anche la *Nuova nota sulla propagazione dell' elettricità voltaica nell'interno di una sfera*, inserita dallo stesso Autore, nel luglio 1854, negli antichi *Annali* di Tortolini, dove la soluzione è estesa al caso dei poli interni.) La detta funzione, considerata sotto la forma ad essa assegnata nel 1853 da Helmholtz (*Wiss. Abhandl.*, T. I, p. 496), è la seguente:

$$U = \frac{I}{4\pi\gamma} \left( \frac{2}{r} - \frac{2}{r'} + \frac{1}{R} \log \frac{r' + R - \rho\cos\theta'}{r + R - \rho\cos\theta} \right), \tag{2}$$

dove $r, r'$ sono le distanze di un punto qualunque dello spazio sferico da $P, P'$, e dove $\theta, \theta'$ sono gli angoli che il raggio vettore $\rho$, condotto dal centro $O$ al detto punto, fa coi raggi condotti a $P, P'$. Denominando $U'$ la funzione potenziale esterna della stessa elettricità, si trova facilmente, coll'inversione rispetto alla superficie sferica $\rho = R$,

$$U' = \frac{I}{4\pi\gamma} \left( \frac{2}{r} - \frac{2}{r'} + \frac{1}{\rho} \log \frac{r' + \rho - R\cos\theta'}{r + \rho - R\cos\theta} \right), \tag{2$'$}$$

dove $r, r', \rho$ sono le distanze di un punto esterno qualunque da $P$, $P'$, $O$. La densità dell'elettricità libera è data da

$$h = \frac{I}{\gamma (4\pi R)^2} \left( \frac{1}{\operatorname{sen}\frac{\theta}{2}} - \frac{1}{\operatorname{sen}\frac{\theta'}{2}} + \log \frac{\operatorname{sen}\frac{\theta'}{2}\left(1 + \operatorname{sen}\frac{\theta'}{2}\right)}{\operatorname{sen}\frac{\theta}{2}\left(1 + \operatorname{sen}\frac{\theta}{2}\right)} \right). \tag{2$^a$}$$

Il sistema quì considerato diventa simmetrico rispetto all'asse $PP'$ quando i punti $P, P'$ sono diametralmente opposti. In questo caso, assumendo per piano $z=0$ il piano dell'equatore, si ha

$$U=\frac{I}{4\pi\gamma}\left(\frac{2}{r}-\frac{2}{r'}+\frac{1}{R}\log\frac{r'+R+z}{r+R-z}\right), \tag{3}$$

$$U'=\frac{I}{4\pi\gamma}\left(\frac{2}{r}-\frac{2}{r'}+\frac{1}{\rho}\log\frac{r'+\rho+R\cos\theta}{r+\rho-R\cos\theta}\right), \tag{3'}$$

dove $\theta$ conserva il significato di prima. Questo valore di $U'$, nel quale $\rho$ è il raggio vettore del punto esterno, corrisponde a quello dato dalla prima equazione $(1)_b$, qualora si ponga

$$C=\frac{1}{R}. \tag{3$_a$}$$

La densità $h$ si può esprimere, in questo caso particolare, colla formola

$$h=\frac{I}{\gamma(4\pi R)^2}\left(\frac{1}{\operatorname{sen}\frac{\theta}{2}}-\frac{1}{\operatorname{sen}\frac{\theta'}{2}}+\log\frac{\operatorname{tg}\frac{\theta'}{4}}{\operatorname{tg}\frac{\theta}{4}}\right), \tag{3$_b$}$$

dove $\theta'=\pi-\theta$. Essa è quindi nulla all'equatore ed eguale e contraria su due paralleli equidistanti da questo.

Per trovare la funzione $V$, associata ad $U$, basta osservare che per la funzione

$$U=\frac{1}{r},$$

dove $r$ è la distanza di un punto variabile da un punto fisso dell'asse di simmetria, si ha

$$V=\frac{\partial r}{\partial z};$$

e che per la funzione

$$U=\log(r+R\pm z), \qquad \left[r=\sqrt{u^2+(z\pm R)^2}\right]$$

la quale è pure una funzione potenziale, si trova facilmente, mediante le equazioni (1),

$$V=\pm r-z.$$

Si ha quindi, per la funzione $V$ associata alla (3),

$$V = \frac{I}{4\pi\gamma}\left\{2\frac{\partial(r-r')}{\partial z} + \frac{r+r'}{R}\right\},$$

espressione la quale, tenendo conto delle relazioni

$$r^2 = u^2 + (z-R)^2, \qquad r'^2 = u^2 + (z+R)^2,$$

si riduce agevolmente alla forma

$$V = \frac{I}{8\pi R\gamma}\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'}\right)(r^2 + r'^2 - 4R^2). \tag{4}$$

Ne segue che l'equazione delle correnti che esistono in ciascun piano meridiano è

$$\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'}\right)(4R^2 - r^2 - r'^2) = c,$$

dove $c$ è una costante che può prendere tutti i valori fra 0 e $4R$. Per $c = 0$ si hanno le correnti semicircolari che lambiscono la superficie della sfera, per $c = 4R$ si ha la corrente rettilinea che va dal polo $P$ al polo $P'$.

Resta da determinare la funzione $V'$ associata ad $U'$, ed a questo uopo, anzichè operare direttamente su quest'ultima funzione, ci varremo delle formole $(1)_{a,\,b,\,c}$, approfittando, come precedentemente, della possibilità di scomporre le funzioni $U$, $V$ in parti corrispondenti e di formare la funzione $W$ per ciascuna di queste parti.

Considerando i termini corrispondenti della forma

$$U_1 = \frac{1}{r}, \qquad V_1 = \frac{z-R}{r},$$

si ha $(1)_a$

$$dW_1 = \frac{1}{r}\,d\frac{z}{\rho} + \frac{z-R}{r}\,d\frac{1}{\rho}$$
$$= \frac{\rho\,dz + (R-2z)\,d\rho}{r\rho^2}$$

e si trova subito

$$W_1 = -\frac{r}{R\rho}, \qquad W_1 - \frac{V_1}{\rho} = \frac{Rz - \rho^2}{Rz\rho}.$$

Cambiando $R$ in $-R$ si ottiene di quì

$$U_2=\frac{1}{r'},\qquad V_2=\frac{z+R}{r'},$$

$$W_2=\frac{r'}{R\rho},\qquad W_2-\frac{V_2}{\rho}=\frac{Rz+\rho^2}{Rr'\rho}.$$

Consideriamo in secondo luogo i termini corrispondenti della forma

$$U_3=\log(r+R-z),\qquad V_3=-(r+z).$$

Dalla equazione $(1)_c$ si ha

$$d\left(W_3-\frac{V_3}{\rho}\right)=d\left(\frac{z\log(r+R-z)}{\rho}\right)+$$
$$+\frac{(r+R-2z)\,dr+(r+R)\,dz}{(r+R-z)\rho}.$$

Si verifica facilmente che l' ultimo termine del secondo membro ha per integrale

$$\log\frac{r+R+\rho}{r+R-\rho},$$

epperò si ha

$$W_3-\frac{V_3}{\rho}=\frac{z\log(r+R-z)}{\rho}-\log\frac{r+R-\rho}{r+R+\rho}.$$

Similmente, per

$$U_4=\log(r'+R+z),\qquad V_4=r'-z,$$

si ottiene

$$W_4-\frac{V_4}{\rho}=\frac{z\log(r'+R+z)}{\rho}+\log\frac{r'+R-\rho}{r'+R+\rho}.$$

Ricomponendo insieme queste diverse espressioni, nel modo indicato dalla formola (2), si ottiene

$$W-\frac{V}{\rho}=\frac{I}{4\pi R\gamma}\left\{\frac{2Rz}{\rho}\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{r'}\right)-2\rho\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{r'}\right)+\right.$$
$$\left.+\frac{z}{\rho}\log\frac{r'+R+z}{r+R-z}+\log\frac{(r+R-\rho)(r'+R-\rho)}{(r+R+\rho)(r'+R+\rho)}\right\}.$$

L'ultimo termine del secondo membro può essere semplificato, per-

chè, tenendo conto delle relazioni

$$r^2 = \rho^2 + R^2 - 2Rz\,, \qquad r'^2 = \rho^2 + R^2 + 2Rz\,,$$

si trova

$$(r + R + \rho)(r' + R + \rho) = \frac{1}{2}(r + r' + 2R)(r + r' + 2\rho),$$

$$(r + R - \rho)(r' + R - \rho) = \frac{1}{2}(r + r' + 2R)(r + r' - 2\rho).$$

Anche il penultimo termine può essere trasformato, giacchè, eliminandone $z$ mediante la relazione

$$r'^2 - r^2 = 4Rz\,,$$

si trova

$$r + R - z = \frac{(r + r' + 2R)(r - r' + 2R)}{4R}\,,$$

$$r' + R + z = \frac{(r + r' + 2R)(r' - r + 2R)}{4R}\,.$$

Si può dunque scrivere

$$W - \frac{V}{\rho} = \frac{I}{4\pi R\gamma}\left\{\frac{z}{\rho}\left[2\left(\frac{R}{r} - \frac{R}{r'}\right) + \log\frac{2R + r' - r}{2R + r - r'}\right] + \right.$$
$$\left. + \log\frac{r + r' - 2\rho}{r + r' + 2\rho} - 2\left(\frac{\rho}{r} + \frac{\rho}{r'}\right)\right\}.$$

Ora non resta che da introdurre in questa espressione le coordinate $r, r', \rho$ del punto inverso, e per operare tale trasformazione basta osservare che le quantità

$$\frac{r}{\rho}, \qquad \frac{r'}{\rho}, \qquad \frac{R}{\rho}$$

si convertono nelle

$$\frac{r}{R}, \qquad \frac{r'}{R}, \qquad \frac{\rho}{R}$$

e reciprocamente, mentre la quantità

$$\frac{z}{\rho}$$

rimane invariata, come coseno di un angolo invariabile. Si ottiene così $(1)_b$, $(3)_a$

$$V' = \frac{I}{4\pi\gamma}\left(2\frac{z-R}{r} - 2\frac{z+R}{r'} + \right. \tag{4}'$$

$$\left. + \frac{z}{\rho}\log\frac{2\rho+r'-r}{2\rho+r-r'} + \log\frac{r+r'-2R}{r+r'+2R}\right).$$

Tale è la funzione $V'$ associata ad $U'$, cioè quella funzione che, eguagliata ad una costante arbitraria, rappresenta, in ogni piano meridiano, le linee di forza esterne dell'elettricità libera.

Considerando due punti simmetrici rispetto al piano dell'equatore, è evidente che le quantità

$$r, \quad r', \quad \rho, \quad z$$

relative all'uno di essi, sono rispettivamente eguali alle quantità

$$r', \quad r, \quad \rho, \quad -z$$

relative all'altro. In base a ciò si riconosce immediatamente che le linee di forza esterne sono, come le correnti interne, simmetriche rispetto al piano dell'equatore. Ne segue che la linea di forza che esce da un punto della superficie sferica torna a raggiungere questa superficie nel punto simmetrico ad esso rispetto all'equatore.

Nei punti della superficie sferica si ha

$$\rho = R, \qquad z = R\cos\theta, \qquad r = 2R\,\mathrm{sen}\frac{\theta}{2}, \qquad r' = 2R\cos\frac{\theta}{2},$$

quindi la funzione $V'$ ha in questi punti i valori dati dall'espressione

$$\frac{I}{4\pi\gamma}\left(-2\,\mathrm{sen}\frac{\theta}{2} - 2\cos\frac{\theta}{2} + \cos\theta\log\frac{1+\cos\frac{\theta}{2}-\mathrm{sen}\frac{\theta}{2}}{1-\cos\frac{\theta}{2}+\mathrm{sen}\frac{\theta}{2}} + \right.$$

$$\left. + \log\frac{\cos\frac{\theta}{2}+\mathrm{sen}\frac{\theta}{2}-1}{\cos\frac{\theta}{2}+\mathrm{sen}\frac{\theta}{2}+1}\right),$$

la quale si semplifica alquanto introducendo di nuovo l'angolo $\theta' = \pi - \theta$, giacchè essa diventa

$$\frac{I}{4\pi\gamma}\left\{-2\,\mathrm{sen}\frac{\theta}{2} - 2\,\mathrm{sen}\frac{\theta'}{2} + \cos\theta\log\left(\cot\frac{\theta}{4}\,\mathrm{tg}\frac{\theta'}{4}\right) + \log\left(\mathrm{tg}\frac{\theta}{4}\,\mathrm{tg}\frac{\theta'}{4}\right)\right\}.$$

o meglio

$$\frac{I}{2\pi\gamma}\left(-\operatorname{sen}\frac{\theta}{2}-\operatorname{sen}\frac{\theta'}{2}+\operatorname{sen}^2\frac{\theta}{2}\log\operatorname{tg}\frac{\theta}{4}+\operatorname{sen}^2\frac{\theta'}{2}\log\operatorname{tg}\frac{\theta'}{4}\right).$$

Quest'espressione prende in amendue i poli il valore

$$-\frac{I}{2\pi\gamma}.$$

Poichè dunque si può sempre disporre d'una costante additiva, giova considerare, in luogo della precedente, l'espressione

$$\Theta=\frac{I}{2\pi\gamma}\left(1-\operatorname{sen}\frac{\theta}{2}-\operatorname{sen}\frac{\theta'}{2}+\operatorname{sen}^2\frac{\theta}{2}\log\operatorname{tg}\frac{\theta}{4}+\operatorname{sen}^2\frac{\theta'}{2}\log\operatorname{tg}\frac{\theta'}{4}\right), \quad (5)$$

la quale si annulla ai due poli.

Così determinato il valore di $V'$ alla superficie della sfera, se si denota con $E$ la carica della calotta limitata dal parallelo $\theta$ e comprendente il polo $P$, si ha, per note proprietà delle funzioni associate,

$$E=-\frac{\Theta}{2},$$

e questo valore s'accorda esattamente con quello che si deduce dall'integrazione della formola $(3)_b$. La carica dell'emisfero di centro $P$ è data quindi da

$$E=\frac{I}{4\pi\gamma}\left\{\sqrt{2}-1-\log(\sqrt{2}-1)\right\}=0,1031\frac{I}{\gamma};$$

quella dell'altro emisfero è eguale e contraria.

Per ben comprendere la distribuzione delle linee di forza esterne, bisogna considerare i seguenti tre valori particolari del loro parametro $V'$:

$$V'=0,$$

$$V'=-\frac{I}{2\pi\gamma},$$

$$V'=-\frac{I}{2\pi\gamma}\left\{\sqrt{2}+\log(\sqrt{2}+1)\right\}.$$

Il primo di questi valori corrisponde (come risulta dall'equazione (4)') alla linea di forza costituita dai due opposti prolungamenti del diametro $PP'$; il secondo è (come abbiamo veduto dianzi) il limite dei

valori che assume $V'$ sulla superficie sferica per $\theta = 0$ e per $\theta = \pi$; il terzo è il valore di $V'$ lungo l'equatore della superficie sferica $(\theta = \frac{\pi}{2})$. Le linee di forza il cui parametro $V'$ è compreso fra il primo ed il secondo valore partono tutte dal polo $P$ e vanno al polo $P'$. Quelle invece il cui parametro $V'$ è compreso fra il secondo ed il terzo valore vanno da un parallelo della superficie sferica al parallelo simmetrico: l'ultima di queste linee si riduce ad un punto dell'equatore. Denominando $\vartheta$ l'angolo che una linea del primo gruppo fa in $P$ od in $P'$ coll'asse prolungato, si trova

$$V' = -\frac{I}{\pi\gamma}\operatorname{sen}^2\frac{\vartheta}{2}:$$

quindi le linee comuni al primo ed al secondo gruppo sono tangenti alla superficie sferica nei due poli $P$, $P'$.

CHIMICA ORGANICA. — *Sulla natura della sostanza colorante trovata nell'urna di Sant'Ambrogio.* Nota del S. C. prof. G. CARNELUTTI.

Nel volume II della *Gazzetta chimica* pubblicato nel 1872 a pagina 78, si legge una nota firmata dal prof. Frapolli e dai signori Lepetit e Padulli, nella quale è detto che mediante un opportuno trattamento del sedimento trovato nell'urna di Sant'Ambrogio, quando fu scoperchiata nell'anno 1871, si rinvenne una sostanza che presentava tutti i caratteri dell'indaco, e della quale il Laboratorio della Società d'incoraggiamento possiede ancora un piccolo campione; di più si accenna alle prove induttive che hanno fatto ritenere ai suddetti signori, che la sostanza rossa che accompagna l'indaco e che è stata separata da questo, fosse una resina lacca.

A pag. 433 dello stesso volume il prof. Bizio fa alcune considerazioni tendenti a dare un'interpretazione diversa ai fatti riconosciuti dagli autori della memoria e giunge a delle conclusioni differenti; poichè, con delle deduzioni storiche e mettendo a confronto le proprietà e le reazioni che hanno fatto ritenere essere dell'indaco la sostanza trovata, ammette che la materia colorante in quistione sia la porpora degli antichi, quale fu studiata dal defunto suo padre.

Alle considerazioni storiche che porterebbero a fissare un'epoca assai più recente del IX secolo, epoca nella quale l'arcivescovo Agilberto

ricompose in un'unica tomba le ossa di Sant'Ambrogio, e dei Santi Gervaso e Protaso, per l'introduzione dell'indaco in Europa, la quale introduzione sarebbe dovuta agli Olandesi nel XVI secolo, basta obbiettare, che quando anche quella data fosse provata, si potrebbe sempre ammettere che le stoffe ed i broccati di seta, venissero in allora dall'Oriente già tinti con quei colori usati in quei paesi.

Non restava perciò che di dimostrare in modo da non lasciare più alcun dubbio che la materia colorante fosse veramente indaco. Il prof. Frapolli aveva da molto tempo il desiderio di dilucidare l'argomento, ma ne fu distratto da altre occupazioni. Ora, sembrando a me abbastanza interessante il poter mettere in chiaro la quistione, ho cercato di procurarmi ed ho anche ottenuto dalla cortesia degli amministratori della chiesa di Sant'Ambrogio, ai quali colgo l'occasione di fare i miei più vivi ringraziamenti, una certa quantità del residuo polverulento trovato nell'urna, il quale doveva appunto contenere le materie coloranti.

La polvere, io ne ebbi 200 grammi circa, possiede un colore bruno violaceo ed è una miscela della sabbia minerale entrata nell'urna e dei residui organici e dei fili d'oro dei paramenti. Riscaldata moderatamente sopra una lamina di platino sviluppa dapprima i vapori purpurei e l'odore caratteristici dell'indigotina, indi si sente l'odore di sostanze organiche azotate che bruciano, e rimane in ultimo un residuo fisso, formato in gran parte di silice e carbonato di calcio e di magnesio. Allo scopo di ottenere la sostanza colorante pura, per poter studiarne le proprietà e stabilirne la composizione, io trattai la polvere dapprima coll'alcool, il quale per evaporazione lasciò un residuo di circa cinque grammi d'una resina color rosso ciliegia; indi la estrassi coll'acido cloridrico diluito, per esportare la maggior quantità delle impurezze minerali ed in ultimo con una soluzione diluita acquosa di potassa caustica. La soluzione diventò assai spessa colorandosi intensamente in bruno, mentre lasciava depositare al fondo del vaso una polvere di un color violaceo più vivo, essendo ormai sbarazzata dalla maggior parte delle impurezze. Questa polvere lavata con acqua, venne separata per decantazione dai frammenti d'oro e dalle particelle più pesanti di sabbia silicea che conteneva ancora. Indi la si introdusse in una bottiglia assieme a del glucoso, a dell'alcool al 75 % e ad una soluzione di soda caustica, nelle proporzioni indicate dal Fritzsche (*Ann. Ch. Pharm.* 44 pag. 290) e ciò allo scopo di ridurre l'indigotina per averla disciolta nel liquido sotto forma di indaco bianco. Il liquido rossastro venne rapidamente filtrato in un'atmosfera di anidride carbonica, e quindi vi si fece passare attraverso una corrente

d'aria onde precipitare l'indigotina. Il precipitato che si ottenne non era però azzurro, ma di un magnifico colore violaceo. Guardato al microscopio, si trovò formato di una miscela di pochissimi granuli azzurri e di una gran quantità di granelli violacei. Trattando questa polvere colla potassa alcoolica al 2 %, lentamente il calore violaceo si cambia in azzurro. La polvere azzurra così ottenuta non è ancora indigotina pura, e per averla tale, fa d'uopo sottoporla alla sublimazione nel vuoto di una tromba di Sprengel. Dai 200 grammi di polvere originaria io ebbi così un grammo circa di cristalli e di croste cristalline, dotate dei riflessi metallici rossi, che distinguono l'indigotina. Essi si possono facilmente risublimare, emanano pel riscaldamento l'odore aromatico, caratteristico dell'indaco, si disciolgono in azzurro nel cloroformio, con colorazione porpora nella paraffina e trattati coll'acido nitrico danno isatina, che si ebbe pure cristallizzata.

La soluzione cloroformica guardata allo spettroscopio presenta la caratteristica stria d'assorbimento fra *D* e δ, che permette di distinguere facilmente l'indigotina dalle altre materie coloranti simili.

L'analisi elementare diede i risultati seguenti:

0,2056 grammi della sostanza diedero 0,5514 gr. di anidride carbonica e 0,0750 gr. di acqua;

0,3030 gr. di sostanza diedero 25,6$^{cc}$ di azoto a 0° e 760$^{mm}$ il che corrisponde a:

| | Teoria per $C_8 H_5 N O$ |
|---|---|
| $C = 73,14$ % | $C = 73,28$ % |
| $H = 4,05$ » | $H = 3,82$ » |
| $N = 10,59$ » | $N = 10,68$ » |
| $O = 12,22$ » | $O = 12,22$ » |

Tanto le proprietà dunque quanto la composizione non lasciano più alcun dubbio, intorno alla natura della materia colorante che il prof. Frapolli ebbe tra le mani; essa è veramente indigotina come gli autori della prima memoria avevano supposto. Rimane però ancora indeciso, se la sostanza violacea che si ottiene nel trattamento suesposto, sia una miscela di indaco e di una materia rossa, oppure se sia una sostanza unica, atta a fornire indaco per scissione e decomposizione durante il processo di depurazione e più specialmente nel trattamento colla potassa alcoolica. Io ritengo tale quistione di sufficiente interesse anche puramente scientifico, per rendermi desiderabile di continuare lo studio dell'argomento nel caso che mi sia possibile di procurarmi dell'altro materiale.

*Laboratorio della Società d'Incoraggiamento.*

FISICA SPERIMENTALE. — *Una relazione tra l'elasticità di alcuni fili metallici e la loro conducibilità elettro-calorifica.* Nota del S. C. dott. G. POLONI.

1. In questi ultimi tempi vennero fatte parecchie ricerche intese a stabilire qualche analogia tra la misteriosa proprietà della resistenza elettrica ed altre meno oscure proprietà della materia.

Basti citare gli studj di Bouty (*), sulla conducibilità elettrica delle dissoluzioni di sali neutri, onde risulta sussistere una semplice relazione tra essa conducibilità, la quantità e l'equivalente chimico del sale disciolto; gli studj di Stephen (**) sulla conducibilità delle soluzioni acquose ed alcooliche e la loro fluidità relativa; infine gli studj del dott. Gerosa fatti nel laboratorio dell' università di Pavia: *Sulla variazione nella resistenza elettrica di un filo metallico in relazione ad alcuni disturbi provocati ne' suoi sistemi molecolari* (***).

Da questi egli conclude che « la trazione esercitata su un filo non determina una rotazione delle particelle, ma sì bene una resistenza maggiore alla rotazione loro per la accresciuta tensione, quando vengono orientate elettricamente ». Per altro riferendo gli studj di Mousson, Wartmann, Edlung, Matthiessen, Siemens e De Marchi, il dottor Gerosa osserva come non vi sia per anco nessuna regola, la quale permetta di stabilire a priori la grandezza ed il senso della variazione di resistenza in un filo, allorchè esso venga sottoposto ad una determinata azione esterna perturbatrice: ove non si voglia eccettuare la legge di Mousson sulla proporzionalità fra i pesi tensori e gli aumenti di resistenza, la quale però si verifica soltanto approssimativamente entro i limiti della perfetta elasticità dei fili.

Al contrario è noto essere molto ben definite già da tempo le variazioni di resistenza indotte in un filo metallico dagli aumenti di temperatura. Però pensai che per avventura non fosse del tutto fuori di proposito il ricercare se esistano relazioni tra coteste variazioni prodotte dal calore e le alterazioni prodotte in un filo da azioni esterne perturbatrici, quali sarebbero le trazioni e le torsioni.

---

(*) *Journal de Phys.*, 1882, p. 346.
(**) Ibid., 1883, p. 187.
(***) *Nuovo Cimento.* S. 3, Vol. XIV-XV, 1883-84.

2. Vediamo prima di tutto se sussista qualche analogia tra le formule che danno la conducibilità elettrica di un filo metallico e quelle che si riferiscono al modulo di elasticità.

La legge di Joule combinata colla legge di Ohm dà per la quantità di calore $q$ svolto da una quantità $m$ di elettricità che attraversa un filo di lunghezza $L$ e di sezione $s$, i cui estremi hanno la differenza di potenziale $V$:

$$q = Cm\,V \frac{1}{k_e} \frac{L}{s},$$

essendo $k_e$ la conducibilità elettrica specifica del filo, $C$ una costante. D'altra parte il lavoro $W$ richiesto per produrre nello stesso filo l'allungamento $l$, tendendolo con un peso $P$, è per le note leggi dell'elasticità alla trazione:

$$W = C' P l = C' P^2 \frac{1}{E} \frac{L}{s},$$

essendo $E$ il modulo di elasticità e $C'$ un'altra costante. Onde per la conducibilità specifica si ha:

$$k_e = C \frac{m\,V}{q} \frac{L}{s}$$

e per il modulo di elasticità:

$$E = C' \frac{P^2}{W} \frac{L}{s}.$$

Vale a dire che per fili di eguali dimensioni la conducibilità è inversamente proporzionale alla quantità di calore generatovi da una data massa di elettricità che scende di un determinato livello potenziale; e il modulo di elasticità è parimenti inversamente proporzionale al lavoro potenziale generato in essi fili da un determinato peso che li tende, ovvero ancora alla quantità di calore che si genererà, quando essi ripiglieranno per la loro elasticità la lunghezza primitiva.

3. Tuttavia queste due quantità $k_e$ ed $E$ non hanno le medesime dimensioni e non presentano tampoco veruna analogia per l'ordine di grandezza con cui si succedono nei differenti metalli. Infatti secondo i dati sperimentali di Becquerel, Arndtsen, Mousson, Matthiessen (*),

(*) Vedi ad es. Wiedemann, *Die Lehre von der Elektricität*. Vol. I, pag. 502-509. Braunschweig, 1882.

essi metalli per la loro conducibilità specifica decrescente si possono ordinare come segue:

*argento, rame, aluminio, zinco, stagno, ferro, platino, piombo.*

Invece dai numeri di Wertheim sulla elasticità alla trazione e da quelli di Pisati sulla elasticità alla torsione risulta che i metalli rispetto al modulo di elasticità sarebbero, ancora in ordine decrescente, disposti come segue:

*ferro, platino, rame, zinco* (?), *argento, oro, aluminio, stagno, piombo.*

4. Tanto la conducibilità specifica $k_e$ quanto i moduli di elasticità E decrescono in tutti i metalli (*) coll'aumento della temperatura. Ma i decrementi della prima sono sensibilmente proporzionali agli au-

---

(*) Per verità Wertheim (vedi i trattati di Jamin, Wüllner, ecc.) sperimentando sul ferro, acciaio fuso, acciaio inglese, argento, rame, platino, oro e piombo trovò che i moduli, al crescere della temperatura, scemano costantemente pei fili ricotti di piombo, rame, platino e acciaio fuso; crescono fino a 100° e diminuiscono al di là pei fili di argento, ferro e acciaio inglese; mentre per l'oro diminuiscono fino a 100° e aumentano da 100° a 200°. All'incontro il prof. Pisati (Memoria *Sulla elasticità dei metalli a diverse temperature*, Gazzetta chimica italiana degli anni 1876-77, tomo VI e VII,) studiando la trazione nel ferro e nell'acciaio da 20° a 300° trovò che i moduli di elasticità *diminuiscono continuamente* col crescere della temperatura. Parimenti cimentando l'elasticità di torsione nel ferro e nell'acciaio ricotti; nell'oro e nell'aluminio crudi; nell'argento, nel rame, nell'ottone e nel platino crudi e ricotti, trovò che i moduli di torsione pure *costantemente diminuiscono* col crescere della temperatura. Per altro è da notare che i risultati del prof. Pisati si riferiscono a fili che erano stati ridotti allo *stato normale*, cioè erano stati ripetutamente scaldati e raffreddati sempre entro i medesimi limiti di temperatura, esercitando continuamente la loro elasticità; aveano cioè subito quella che chiamerei *ginnastica molecolare*, la quale sembra omai necessaria, affinchè un corpo portato in determinate condizioni fisiche presenti sempre i medesimi fenomeni. Pare che una cosa simile dovrà verificarsi anche per la resistenza elettrica dei fili metallici, ancorchè in proposito non si abbiano per anco esperienze precise: scompariranno, io credo, le discrepanze dei dati almeno dei metalli puri, quand'essi saranno stati per lungo tempo attraversati da correnti elettriche mentre si vanno ripetutamente scaldando e raffreddando. Forse, chi sa? in tali condizioni potrebbe anche dimostrarsi esatta l'idea messa fuori da Clausius che la resistenza dei metalli puri sia proporzionale alla loro temperatura assoluta. (Il prof. Roiti in una recente comunicazione fatta all'Accademia delle scienze di Torino *Sulla determinazione della resistenza elettrica di un filo in misura assoluta*, è portato a credere che affinchè i fili di rame offrano còstantemente la medesima resistenza *hanno bisogno d'abituarsi a condurre una successione rapida di correnti indotte.*)

menti della temperatura; i moduli invece diminuiscono con una ragione più rapida. E neppure qui si trova veruna analogia nell' ordine con cui i decrementi si succedono rispetto alla grandezza pei differenti metalli.

Difatti scrivendo:

$$k = k_0 (1 - \alpha t),$$

ove $k_0$ e $k$ denotano la conducibilità del filo a $0^0$ e a $t^0$, i metalli rispetto al coefficiente $\alpha$ (tenuto conto delle discrepanze tra i dati dei diversi sperimentatori, dovute certamente alla varietà di stato fisico dei fili cimentati) si potrebbero press'a poco ordinare come segue:

*platino, oro, aluminio* (?), *argento, rame, zinco, piombo, stagno, ferro.*

Rispetto poi alla diminuzione effettiva $\alpha k_0$ della conducibilità specifica per $1^0$, l'ordine sarebbe il seguente:

*argento, rame, oro, aluminio, zinco, platino, stagno, ferro, piombo.*

Ed ora se scriviamo:

$$E = E_0 (1 - \varepsilon t)$$

ed assumiamo per $E$ ed $E_0$ i moduli di elasticità a $t$ e a $0^0$, quali si trovano nella Memoria del prof. Pisati citata nella precedente nota, il numero $\varepsilon$ rappresenterà il coefficiente medio di decremento nel modulo per ogni grado di aumento nella temperatura del filo. Rispetto a questo coefficiente i metalli si ordinano come segue:

*platino, ferro, oro, rame, argento, aluminio.*

E ancora rispetto alla diminuzione media $\varepsilon E_0$ effettiva del modulo per ogni grado di temperatura l'ordine è questo:

*platino, ferro, rame, oro, argento, aluminio.*

5. Sembra adunque da quanto precede che non sussista veruna relazione, almeno semplice, tra la conducibilità e il modulo di elasticita dei fili metallici, nè tra le loro variazioni al variare uniforme della temperatura in tutto il filo.

Consideriamo ora le variazioni che avvengono nella conducibilità del filo quand'esso viene scaldato in un punto solo. Due anni sono (*) io

---

(*) *Nuovo metodo per determinare l'interna conducibilità relativa dei metalli pel calore.* Rend. Ist. lomb. 15 giugno 1882 e *Beiblätter* di Wiedemann. VII, 1883, p. 34.

studiai appunto coteste variazioni in fili d'argento, rame, platino, ferro da corde e ferro ricotto e le trovai essere funzioni semplicemente lineari dell'eccesso di temperatura del punto scaldato su quella dell'ambiente. Talchè, denotando con $t$ cotesto eccesso di temperatura e con $R_0$ la resistenza del filo prima di essere scaldato, la resistenza $R$ quando il filo è scaldato in un solo punto diventa:

$$R = R_0 + \beta t.$$

Il coefficiente $\beta$ rappresenta dunque l'aumento di resistenza che sopravviene nella parte del filo che trovasi a temperatura variabile da punto a punto, per 1° di eccesso di temperatura nel punto direttamente scaldato, ed è espresso in lunghezza del filo cimentato.

Nella Nota citata mostrai come questo coefficiente $\beta$ sia legato al coefficiente $\alpha$, di aumento nella resistenza, al diametro $d$ del filo, e ai coefficienti di conducibilità interna $k_c$ ed esterna $h$ pel calore per mezzo della relazione:

$$\beta = \frac{\alpha\sqrt{d}}{2}\sqrt{\frac{k_c}{h}}$$

I fili da me studiati erano tutti ricoperti di uno strato d'argento deposto elettricamente, talchè il coefficiente $h$ deve ritenersi eguale per tutti.

Assumendo pel ferro alla temperatura di 20° il valore assoluto $k_c = 0{,}1653$ trovato da L. Lorenz (*), il valore assoluto (*C. G. S.* 1° centigr.) di $h$ per l'argento sarebbe 0,0007923.

6. Riferiamo il coefficiente $\beta$ ad eguali diametri e poniamo:

$$\psi = \frac{\beta}{\sqrt{d}} = \frac{\alpha}{2}\sqrt{\frac{k_c}{h}}. \qquad (1)$$

Indichiamo con $D$ il peso specifico del metallo, con $k_e$ la conducibilità elettrica e confrontiamo questo coefficiente $\psi$ per ciascuno dei cinque fili metallici col decremento medio $\varepsilon E$ che il modulo di elasticità $E$ soffre per l'aumento di 1° nella temperatura. Si trovano le seguenti relazioni:

$$\frac{\psi\alpha}{\varepsilon E.\sqrt{k_e}} = \text{costante} = M; \qquad (2)$$

$$\frac{\psi}{\varepsilon E\sqrt{k_e}}\frac{1}{\sqrt[3]{D}} = \text{costante} = N; \qquad (3)$$

(*) Wiedemann, loc. cit., pag. 535.

e da queste come conseguenza:

$$\alpha \sqrt[4]{D} = \text{costante} = \frac{M}{N}. \qquad (4)$$

La seguente tabella contiene il peso specifico relativo $D$ per ciascuno dei cinque metalli cimentati; il coefficiente determinato $\alpha$; il coefficiente $\psi$ calcolato coi valori trovati di $\beta$ e $d$; i valori relativi di $k_e$ da me determinati direttamente a 18° nei rammentati studj (*Nuovo metodo*, ecc. tabella IV); i valori del modulo di elasticità di torsione a 20° pei fili ricotti, tolti dalla citata Memoria del prof. Pisati; il decremento medio $\varepsilon$ di esso modulo da 0° a 200°; infine i valori delle costanti $M$ ed $N$.

E la tabella II contiene i valori delle costante $\frac{M}{N}$ calcolati mediante i valori di $\alpha$ da me determinati allora, e mediante quelli ottenuti da Arndtsen e da Matthiessen (*).

Ed ora servendoci del valor medio di $M$ e di $N$, calcoliamo i valori di $\psi$ pei fili metallici di cui si conoscono i valori di $\alpha$, di $k_e$ e di $\varepsilon E$. La tabella III contiene appunto i valori di $\psi$ calcolati pe' miei cinque fili e mostra come differiscano assai poco da quelli contenuti nella tabella I; inoltre contiene i valori di $\psi$ calcolati coi valori forniti ancora dalle esperienze di Arndtsen e di Matthiessen, avvertendo tuttavia che i valori di $\varepsilon E$ per l'oro e per l'aluminio si riferiscono ai metalli crudi.

7. Per un altro filo metallico pel quale $\psi_1$, $\alpha_1$, $D_1$, $E_1$, $\varepsilon_1$, $k_1$, $h_1$, abbiano lo stesso significato delle medesime lettere senza indice valgono pure le relazioni:

$$\psi_1 = \frac{\alpha_1}{2}\sqrt{\frac{k_{1c}}{h_1}} \qquad (1')$$

$$\frac{\psi_1 \alpha_1}{\varepsilon_1 E_1 \sqrt{k_{1e}}} = M; \qquad (2')$$

combinando queste ultime relazioni colle (1), (2) e ritenendo, come generalmente, che il rapporto $\frac{k_c}{k_e}$ fra la conducibilità calorifica ed elettrica sia costante per tutti i fili alla medesima temperatura, si ottiene facilmente:

$$\left(\frac{\varepsilon_1 E_1}{\varepsilon E}\right)^2 \left(\frac{\alpha}{\alpha_1}\right)^4 = \frac{h}{h_1}. \qquad (5)$$

(*) Wiedemann, loc. cit.

TABELLA I.

| Fili | $D$ | $d$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\psi$ | $k_s$ a 18° | $E$ a 20° | $\varepsilon$ | $M$ | $N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cent. | | Cent. | mill. | | | | | |
| Argento . . . | 10, 5 | 0, 0845 | 0,00 3211 | 0,0 1522 | 0, 1657 | 100 | 1270 | 0,000 511 | 0,0000 8199 | 0, 0 1419 |
| Rame. . . . | 8, 80 | 0, 1435 | 3714 | 2343 | 1956 | 95, 77 | 1969 | 408 | 9030 | 1428 |
| Platino . . . | 21, 5 | 0, 1035 | 2869 | 0503 | 0495 | 13, 79 | 3130 | 143 | 8564 | 1386 |
| Ferro da corda | 7, 80 | 0, 0735 | 4177 | 0822 | 0958 | 16, 46 | 4120 | 269 | 9098 | 1303 |
| Ferro ricotto . | | 0, 1350 | 4532 | 1198 | 1031 | 16, 02 | 4030 | 290 | 9744 | 1287 |

Medio 0,0000 8927 0, 0 1365

$$\frac{M}{N} = 0,0\ 0654$$

TABELLA II.

<table>
<tr><th rowspan="2">Fili</th><th colspan="2">Poloni</th><th colspan="2">Arndtsen</th><th colspan="2">Matthiessen</th></tr>
<tr><th>$\alpha$</th><th>$\frac{M}{N}$</th><th>$\alpha$</th><th>$\frac{M}{N}$</th><th>$\alpha$</th><th>$\frac{M}{N}$</th></tr>
<tr><td>Argento . . . . . . . . . .</td><td>0, 00 3211</td><td>0, 00 5780</td><td>0, 00 3414</td><td>0, 00 6145</td><td>0, 00 3974</td><td>0, 00 7154</td></tr>
<tr><td>Rame . . . . . . . . . .</td><td>3714</td><td>6323</td><td>3815</td><td>6496</td><td>3829</td><td>6520</td></tr>
<tr><td>Platino. . . . . . . . . .</td><td>2869</td><td>6180</td><td>3272</td><td>7046</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ferro da corda. . . . . . .</td><td>4177</td><td>6982</td><td rowspan="2">4130</td><td rowspan="2">6865</td><td rowspan="2">6200</td><td rowspan="2">8230</td></tr>
<tr><td>Ferro ricotto. . . . . . . .</td><td>4532</td><td>7574</td></tr>
<tr><td>Oro . . . . . . . . . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>3947</td><td>8269</td></tr>
<tr><td>Piombo. . . . . . . . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>3968</td><td>6927</td><td>4207</td><td>7727</td></tr>
<tr><td>Stagno . . . . . . . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>4166</td><td>6846</td></tr>
<tr><td>Zinco . . . . . . . . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>4038</td><td>6601</td></tr>
<tr><td>Aluminio . . . . . . . . . .</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td><td>3523</td><td>4415</td><td>. . . . .</td><td>. . . . .</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>medio 6568</td><td></td><td>medio 6696 [1]</td><td></td><td>medio 7335</td></tr>
</table>

[1] Escluso l'aluminio che solo si scosta da tutti gli altri.

| Fili | Poloni | $\psi$ | | Arndtsen | $\psi$ | | Matthies-sen | $\psi$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $k_e$ | con $M$ | con $N$ | $k_e$ | con $M$ | con $N$ | $k_e$ | con $M$ | con $N$ |
| Argento . . . | 100 | mill. 0, 1804 | mill. 0, 1595 | 100 | mill. 0, 1697 | mill. 0, 1595 | 100 | mill. 0, 1458 | mill. 0, 1595 |
| Rame . . . . | 95, 77 | 1847 | 1786 | 98, 69 | 1821 | 1855 | 99, 95 | 1872 | 1866 |
| Platino. . . . | 13, 79 | 0524 | 0487 | 14, 55 | 0464 | 0500 | 10, 5 | . . . . | 0425 |
| Ferro da corda. | 16, 46 | 0961 | 1026 | 14, 83 | 0922 | 0973 | | | |
| Ferro ricotto . | 16, 02 | 0924 | 1070 | . . | . . . . | . . . . | 14, 2 | 0798 | 1004 |
| Oro [1] . . . . | . . | . . . . | . . . . | . . | . . . . | . . . . | 78, 64 | 0921 | 1164 |
| Aluminio [2] . . | . . | . . . . | . . . . | 33, 76 | 1655 | . . . . | 33, 76 | . . . . | 1407 |

| | $E$ | $\epsilon$ |
|---|---|---|
| [1] Oro crudo | 1316 | 0,000 349. |
| Aluminio crudo | 1157 | 0,000 972. |

[2] Il valore di $k_e$ è di Matthiessen; quello di $\alpha$ è di Arndtsen.

Questa formola serve per la determinazione del potere emissivo relativo dei metalli.

La tabella IV contiene appunto i valori di cotesto potere emissivo relativo all'argento, determinati coi dati della tabella I e II.

TABELLA IV.

Poteri emissivi relativi all' argento.

| Fili | Poloni [1] | Arndtsen | Matthiessen | La Provostaye e Desains | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | emissione | assorbimento |
| Rame . . . . | 1, 168 | 1, 018 | 0, 563 | 0, 9—2, 0 | |
| Platino. . . . | 1, 350 | 1, 783 | . . | 2 —5 | 7—10 |
| Ferro da corda | 0, 985 | 0, 735 | | | |
| Ferro ricotto | 1, 225 | . . | 0, 728 | | |
| Oro. . . . . . | . . | . . | 1, 944 | 0, 8—2 | 1, 6—1, 8 |
| Aluminio. . . | . . | 0, 380 | | | |
| | medio 1, 182 | | | | |

[1] Rammentisi che i fili erano tutti ricoperti d'argento del quale però non si può precisare lo stato superficiale, nè la grossezza dello strato.

È molto difficile confrontare questi risultati sul potere emissivo con quelli degli sperimentatori che li determinarono direttamente, perchè bisognerebbe esser sicuri che si ha che fare con un identico stato superficiale dal metallo. Le ultime colonne della Tabella precedente contengono in compendio i dati di La Provostaye e Desains sul potere emittente ed assorbente dei metalli relativo all'argento (*). Questi numeri non sono in contraddizione con quelli delle colonne precedenti, sebbene sia superfluo l'osservare che non è possibile stabilire se i fili cimentati del prof. Pisati, che diede i moduli di elasticità e le loro variazioni colla temperatura, sieno stati fisicamente identici a quelli cimentati da Arndtsen e da Matthiessen.

(*) Vedi Jamin 1874. Vol. II, pag. 288, 297, 302 e Wüllner, Vol. II, pag. 110-211, 228.

Del resto io presento le formule precedenti puramente come formule empiriche, anzi come un tentativo di formule tra l'elasticità e la conducibilità dei fili, senza pretendere di dar loro per ora una qualsiasi interpretazione teorica.

8. La mia attenzione si era dapprima rivolta sul rapporto molto più semplice

$$\frac{\psi}{E k_e},$$

il quale m'era parso potersi ritenere costante pei soliti cinque fili da me cimentati. I valori di esso rapporto possono rappresentarsi coi numeri seguenti:

| Argento | Rame | Platino | Ferro da corde | Ferro ricotto |
|---|---|---|---|---|
| 1305 | 1037 | 1172 | 1444 | 1554 |

Mancano i coefficienti $\psi$ per altri metalli e non ci sarebbe. anco pei metalli nominati, altro che l'incerto controllo dei poteri emissivi relativi per giudicare se fosse accettabile una formola:

$$\frac{\psi}{E k_e} = \text{costante}.$$

Però con tale formula il coefficiente $\psi$ acquisterebbe un chiaro significato meccanico. Infatti scrivendo:

$$\frac{1}{k_e} = R \text{ (resistenza elettrica specifica)},$$

e pel modulo di elasticità di trazione (proporzionale sempre a quello di torsione)

$$E = C P . \frac{L}{l} \text{ (filo di sezione} = 1),$$

si avrebbe:

$$(\psi R) = C_1 \frac{P L}{l};$$

cioè *gli aumenti di resistenza per l'eccesso di 1° in un punto solo del filo sono inversamente proporzionali agli allungamenti prodotti da un determinato peso tensore in fili di eguale lunghezza.*

Scrivendo la relazione precedente sotto la forma:

$$\psi = \frac{C_1 P}{l} \frac{L}{R}$$

e prendendo per ogni filo una lunghezza $L$ proporzionale alla sua resistenza specifica $R$, si può dire che: *il coefficiente $\psi$ è inversamente proporzionale agli allungamenti che un determinato peso tensore produce in fili di eguale resistenza elettrica.*

Ma questi risultati devono aversi soltanto come approssimativi.

Comunque sia, io sarei contento se avessi, con questo tentativo di formule empiriche tra l'elasticità e la conducibilità dei fili, invogliato qualche matematico a indagare un nesso teorico fra le due proprietà e qualche sperimentatore, il quale abbia migliore agio di tempo, larghezza di mezzi materiali e soprattutto aiuti di personale, ad intraprendere estese ricerche simultaneamente sulla elasticità e sulla conducibilità elettro-calorifica dei fili metallici e sulle loro variazioni in funzione della temperatura. Ma i fili dovrebbero essere assoggettati alla ginnastica molecolare di ripetute azioni meccaniche, di ripetuti riscaldamenti, di forti correnti elettriche.

Credo che i risultati numerici, almeno pei metalli puri, verrebbero con ciò di molto semplificati e conseguentemente facilitate le svariate applicazioni. Basti osservare, dietro la formula (5) che se si verificasse, secondo l'idea di Clausius, la costanza del coefficiente $\alpha$ per tutti i metalli, il loro potere emissivo dipenderebbe unicamente dalle variazioni del modulo di elasticità col variare della temperatura.

## ADUNANZA DEL 19 GIUGNO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI.

**PRESIDENTE.**

Presenti i Membri effettivi: COSSA LUIGI, SCHIAPARELLI, FERRINI, BELTRAMI, ARDISSONE, CARCANO, PRINA, CASORATI, BIFFI, ASCOLI GRAZIADIO, VERGA, SANGALLI, CLERICETTI, STOPPANI, CORRADI, CERUTI, COLOMBO, CERIANI, TARAMELLI.

E i Soci corrispondenti: POLONI, SCARENZIO, NORSA, FORMENTI, CARNELUTTI FERRINI CONTARDO, MAGGI GIAN ANTONIO, BANFI, FRIZZI.

La seduta è aperta al tocco.

Si legge ed è approvato il processo verbale dell'antecedente tornata.

Il segretario Carcano annunzia gli omaggi di recente inviati all'Istituto; e fra questi:

*Considerazioni sul Credito Agricolo,* di Paolano Manassei;

*Preziosità artistiche nella chiesa dell'Incoronata presso Martinengo,* impressioni e note di Damiano Muoni;

*Versi giovanili di un antiquario,* dello stesso Damiano Muoni;

*Discorsi del senatore Alessandro Rossi,* nelle tornate del Senato 7, 12, 13 e 14 maggio.

Il segretario Ferrini comunica poi i seguenti omaggi:

*Recherches théoriques et expérimentales sur les oscillations de l'eau et les machines hydrauliques à colonnes liquides oscillantes,* par le M.r Anatole De Caligny;

*Commemorazione del prof. Giovanni Polli*, del M. E. Gaetano Strambio;

*Sulla determinazione cronologica delle macchie di sangue*, del S. C. Arrigo Tamassia.

Il Presidente invita il sig. avv. Zanino Volta, ammesso a termini dell'art. XV del Regolamento, a leggere la sua Nota: *La salita di Saussure al Monte Bianco, cantata dal Volta.*

Il M. E. dott. Gian Antonio Maggi legge in appresso: *Sull'integrazione delle equazioni differenziali del pendolo conico*;

Il S. C. prof. Beltrami presenta una sua Nota: *Sulla rappresentazione delle forze Newtoniane per mezzo di forze elastiche*;

Legge in fine il M. E. prof. Taramelli una Memoria: *Contribuzione alla geologia dell'Appennino di Piacenza.* Prega poi l'Istituto che inviti il Ministero della Guerra a promuovere lo studio della profondità dei bacini lacustri, e specialmente del Lago Maggiore. Dopo alcune osservazioni del M. E. prof. Stoppani, il Presidente invita il prof. Taramelli a mandare alla Presidenza una Nota informativa a questo intento.

Dopo le letture, in seduta segreta, si passa alla trattazione degli affari d'ordine interno. E si riprende la discussione del progetto di riforma del Regolamento organico, all' art. 13, nel quale, il secondo comma viene emendato così: « Un membro effettivo non intervenuto almeno a sette adunanze ordinarie nell'anno accademico, » ecc. — Al terzo comma, dopo, le parole « provincie lombarde » si aggiunge « prima che sieno trascorsi quindici anni dall'epoca della nomina a membro effettivo, » e più sotto, invece di « potrà essere rieletto », « riprenderà il suo posto. » — Nell'art. 14, in fine del terzo comma « e quando sia presente almeno un terzo dei membri effettivi della Classe o del Corpo accademico, secondo che la votazione abbia a farsi da una sola classe, o dall'intero Corpo. » — Nell'art. 15 « il membro effettivo defunto, » invece di « mancato. » E dopo le parole « proposta motivata di uno o più candidati » si aggiunge quanto segue « non ommettendo alcuno dei nomi proposti in seno della sezione. E nel caso di più candidati, la sezione ne fa la graduazione; e qualora due o più fossero proposti *ex æquo*, la votazione per questi si farà secondo l'ordine alfabetico. » — Sull'art. 16, è sostituita la parola « iniziativa » a domanda spontanea. — E nel 18, si aggiunge il seguente alinea: « Nel caso che il membro effettivo passi tra i membri liberi, la Pre-

sidenza ne dà contezza al Ministero.» Gli altri articoli fino al 24 inclusivo sono approvati senza discussione.

Il Presidente partecipa il ringraziamento pervenuto dall'Università di Edimburgo, per l'invio di un rappresentante dell'Istituto, il S. C. Thomson, alle feste trecentenarie dell'Università stessa.

La seduta è chiusa alle tre e tre quarti.

*Il Segretario,*
G. CARCANO.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

CALCOLO INTEGRALE. — *Il concetto di lunghezza di linèa non è soltanto indipendente dal concetto di derivata ma anche da quello di continuità.* Nota del S. C. prof. G. Ascoli.

1. Sia $y = f(x)$ una funzione definita in ogni punto del segmento limitato $a\,b\,(a < b)$, la quale non è crescente e decrescente, nè va all'infinito. Di consèguenza, la espressione $y = f(x)$ è continua in un gruppo di punti ovunque compatto dell'intervallo $a\,b$ e *può* essere discontinua in un insieme di punti che non è di necessità della stessa natura (*). Se la $f(x)$ non è continua nel punto $x_1$ $(a < x_1 < b)$ i due simboli $f(x_1 - 0)$, $f(x_1 + 0)$ hanno significato e si ha $f(x_1 - 0) \leqq f(x_1) < f(x_1 + 0)$ oppure $f(x_1 - 0) < f(x_1) \leqq f(x_1 + 0)$. Le distanze fra le tre coppie di punti $[\overline{x_1 \pm \varepsilon,}\ f(x_1 \pm \varepsilon)]$ $[x_1, f(x_1)]$ e $[\overline{x_1 - \varepsilon,}$

---

(*) Riemann, *Opere*, pag. 233, *Annotazione*. V. pure il cap. 5° e 6° della prima parte della mia Memoria, *Nuove ricerche sulla serie di Fourier*, inserita nel Vol. II della Serie 3ª delle Memorie di Scienze fisiche, matematiche e naturali della R. Accademia dei Lincei, nonchè la Nota terza dell'altro mio lavoro: *Sulle serie trigonometriche a due variabili*, nel Vol. VIII della stessa raccolta. — Nel par. 3 del cap. 6 della prima delle due Memorie accennate dico che il limite inferiore delle oscillazioni totali di una funzione come quella

$f(x_1-\varepsilon)]$ $[\overline{x_1+\varepsilon, f}(x_1+\varepsilon)]$ sono ordinatamente $\sqrt{[f(x_1 \pm \varepsilon)-f(x_1)]+\varepsilon^2}$, $\sqrt{[f(x_1+\varepsilon)-f(x_1-\varepsilon)]^2+4\varepsilon^2}$ e tendono ai valori $f(x_1+0)-f(x_1)$, $f(x_1)-f(x_1-0)$, $f(x_1+0)-f(x_1-0)$ all'annullarsi della quantità $\varepsilon$. La somma dei due primi limiti è eguale al terzo.

2. Inserisco nel segmento $ab$ il gruppo variabile di punti $G_s$ $(s \geqq 1)$ per modo, che gli elementi di ciascun complesso appartengano al successivo, e che la distanza fra due contigui si annulli con $\frac{1}{s}$. La spezzata i cui vertici sono sopra la linea data e che corrisponde all'aggregato $G_s$ è minore di $ab+[f(b)-f(a)]$ nè mai diminuisce al crescere indefinito dell'intero $s$, perchè il più corto cammino fra due punti è il rettilineo; *essa tende quindi ad un limite $P$ all'annullarsi del quoto* $\frac{1}{s}$.

Se $H_t$ $(t \geqq 1)$ è una varietà di punti in $ab$ scelta in guisa, che la distanza fra due contigui divenga zero con $\frac{1}{t}$, la linea poligonale relativa al gruppo $H_t$ ed inserita nella linea data converge pure alla grandezza $P$ mentre l'intero $t$ cresce oltre ogni dire.

Infatti, la lunghezza $l(t)$ della spezzata corrispondente al complesso $H_t$ essendo minore di $ab+[f(b)-f(a)]$ oscilla tra due quantità assegnabili $M$ ed $N (M \geqq N)$ all'annullarsi del quoziente $\frac{1}{t}$. Si potrà quindi assegnare una successione di valori $t_1 < t_2 < t_3 < \ldots$ per modo, che sia $\lim_{r=\infty} l(t_r) = R$, quando $R$ indichi nna quantità opportuna non eccedente i limiti $N$ ed $M$.

*La differenza $R-P$ è nulla*, come risulta dalle considerazioni che seguono.

Si può attribuire all'intero $s$ un valore $s_1$ tale, che la quantità $P-n(s_1+v)$ $(v \geqq 0)$ sia arbitrariamente piccola, purchè $n(s)$ indichi la lunghezza della linea poligonale relativa al gruppo $G_s$, e la stessa cosa può conseguirsi della differenza $R-l(t_{r_1+u})$ $(u \geqq 0)$ per valore opportuno dell'intero $r_1$.

---

di cui è parola nel presente lavoro è eguale a zero, *mentre questo limite non viene raggiunto di necessità.* — Le parole sottolineate asseriscono cosa non conforme al vero, *perchè il limite inferiore delle oscillazioni complete della $f(x)$ viene sempre conseguito.* — Vedi anche il par. 2 di una mia Nota inserita nel Vol. XII di questi Rendiconti, nel quale si fa cenno della precedente correzione.

Ammesso che tra due punti successivi del gruppo $G_{s_1}$ non cadano meno di $m$ punti dell'aggregato $H_{t_{r_1+u}}$ $(u \geqq 0)$, essendo $m$ un intero grande quanto si vuole, dico $K(u)$ la somma delle corde della nostra linea relative all'ultimo complesso e tali, che ciascuna abbia un punto *interno* il quale si projetti in un punto di divisione dell'insieme $G_{s_1}$. Chiamo poi $K_1(u)$ l'aggregato dei segmenti ottenuti congiungendo ciascun punto della linea considerata, che si projetta in un punto del gruppo $G_{s_1}$ non appartenente all'altro $H_{t_{r_1+u}}$ $(u \geqq 0)$, coi punti dell'insieme $y = f(x)$ i quali hanno le loro projezioni nel complesso $H_{t_{r_1+u}}$ $(u \geqq 0)$ e contigui al primo. La differenza $K_1(u) - K(u)$, che non è negativa, perchè il più corto cammino fra due punti è il rettilineo, tende a zero con $\frac{1}{u}$, come risulta manifesto dalle osservazioni contenute nel paragrafo precedente.

Abbiamo dunque

$$l(t_{r_1+u}) = l(t_{r_1+u}) - K(u) + K_1(u) - [K_1(u) - K(u)],$$

ma

$$l(t_{r_1+u}) - K(u) + K_1(u) > n(s_1),$$

laonde:

$$l(t_{r_1+u}) > n(s_1) - [K_1(u) - K(u)].$$

Ora, la differenza $K_1(u) - K(u)$ annullandosi con $\frac{1}{u}$, la quantità $l(t_{r_1+u})$ non può convergere ad un valore più piccolo della grandezza $P$, ossia non si ha $R < P$.

In modo analogo si dimostra, scambiando tra loro nel ragionamento precedente le due varietà $H_{t_{r_v}}$ $(v \geqq 1)$ e $G_s$ $(s \geqq 1)$, che non può verificarsi la diseguagliauza $R > P$, di conseguenza $R = P$. Ma la quantità $R$ può supporsi eguale ad $M$ o ad $N$; *l'asserto è dunque dimostrato.*

Quindi la proposizione:

*Se il simbolo $y = f(x)$ rappresenta una funzione finita che non è crescente e decrescente nel tratto $ab$, la somma*

$$\sum_1^n{}_s\, h \sqrt{1 + \frac{k_s^2}{h_s^2}},$$

*nella quale* $h_1 + h_2 + \ldots + h_n = a\,x\ (a < x \leqq b)$, $k_s = f(a + h_1 + h_2 + \ldots + h_s) - f(a + h_1 + \ldots + h_{s-1})$, *converge ad un limite al simultaneo annullarsi delle quantità* $h_1, h_2 \ldots, h_n$.

Questo limite si dirà *la lunghezza* di quella parte della linea data che si projetta nel segmento $a\,x$.

È chiaro che la quantità $P$ non eccede i limiti $ab$ ed $ab + [f(b) - f(a)]$, i quali ponno venir conseguiti. Se si avesse $f(x) =$ cost. in ciascun punto di $ab$, sarebbe $P = ab$, se fosse invece $f(x) =$ cost. nel tratto $a\,\overline{b-0}$ mentre $f(b) =$ cost. $+ D$, si avrebbe $P = ab + D$.

3. Alla ricerca precedente giova l'aggiungere le considerazioni seguenti, le quali recano forse un po' di luce sulle funzioni ad una variabile che si mantengono finite nè crescono e decrescono.

Detto $\sigma_r\,(r \geqq 1)$ un infinitesimo positivo che sempre diminuisce, il numero dei punti del tratto $ab$ in ognuno dei quali la $f(x)$ ha una oscillazione *totale* (*) non minore a $\sigma_r$ è assegnabile per ogni valor particolare dell'intero $r$, perchè la funzione data non va per ipotesi all'infinito. Ciò posto, dico $A_r$ la somma delle oscillazioni della $f(x)$ di cui ciascuna non eccede i limiti $\sigma_{r-1}, \sigma_r$, mentre $A_1$ indichi l'aggregato di quelle che non sono inferiori a $\sigma_1$.

Giova il supporre prolungata la $f(x)$ al di quà del punto $a$ ed al di là di $b$, essendo $f(x) = f(a)\ (x < a)$ ed $f(x) = f(b)\ (x > b)$, ed in tal guisa si può tener parola delle oscillazioni totali $O_a$ ed $O_b$.

Il numero dei punti del tratto $ab$ in ognuno dei quali la $f(x)$ ha una oscillazione non eccedente i valori $\sigma_{r-1}$, $\sigma_r$ può crescere oltre ogni limite coll'intero $r$, e l'insieme dei punti nei quali essa è discontinua, comunque possa trovarsi distribuito in ogni particella del segmento $ab$, può farsi sempre corrispondere univocamente alla serie dei numeri naturali. L'ultimo fatto non si verifica pel complesso dei punti del tratto $ab$ in cui la funzione data è continua.

La $f(x)$ essendo finita in $ab$, si ha $\sum_1^p{}_r A_r \leqq f(b) - f(a)$, qualunque sia l'intero $p$; la serie a termini positivi $\sum_1^{\infty} A_r$ è quindi convergente, e la sua somma $A$ potrebbe definirsi come l'aggregato delle oscillazioni totali della funzione proposta.

4. Costruisco ora nel tratto $\overline{a-\eta}\ \overline{b+\eta}\ (\eta > 0)$ il gruppo di punti $G_s\ (s \geqq 1)$ per modo, che la distanza fra due contigui qualsi-

(*) Con la voce *oscillazione* indicherò sempre in appresso *la oscillazione totale.*

voglia si annulli con $\frac{1}{s}$, mentre nessun punto in cui $O_x \geqq \sigma_1$ appartiene al complesso $G_s$, qualunque sia l'intero $s$. Ciò premesso, si ha manifestamente $P = A_1 + B_1$, essendo $P$ la lunghezza della linea data rispetto al segmento $a\,b$ e $B_1$ la somma delle lunghezze delle linee nelle quali essa si spezza mediante i punti in cui $O_x \geqq \sigma_1$, quando si ammetta che il valore della linea che termina nel punto $x_1$, nel quale $O_x \geqq \sigma_1$, sia $f(x_1 - 0)$ e quello della funzione che in esso comincia $f(x_1 + 0)$.

Se si ripete la stessa considerazione per ciascun punto dotato di una oscillazione maggiore od eguale a $\sigma_2$, otterremo

$$P = A_1 + A_2 + B_2 \quad (B_2 \geqq B_1),$$

essendo manifesto il significato del simbolo $B_2$. Avrebbe luogo la eguaglianza $B_1 = B_2$, se non esistessero nel tratto $\overline{a - \eta}\ \overline{b + \eta}$ dei punti in ognuno dei quali si avesse $O_x \geqq \sigma_2, < \sigma_1$.

Cosi procedendo, si ricava

$$P = \sum_1^m{}_r A_r + B_m,$$

dalla quale si ha poi mandando $m$ all'infinito

$$P = A + B,$$

purchè il simbolo $B$ indichi il limite della grandezza $B_m$ all'annullarsi del quoto $\frac{1}{m}$.

*La quantità B ha un significato notevole,* come risulta da quanto segue.

Sia $\varphi\,(x)$ una funzione della variabile $x$ nel segmento $\overline{a - \eta}\ \overline{b + \eta}$ $(\eta > 0)$ tale, che si abbia

$$\varphi\,(x) = f(a) \quad (\overline{a - \eta} \leqq x \leqq a), \quad \varphi\,(x) = f(x) \quad (a < x < b),$$
$$\varphi\,(x) = f(b) \quad (b \leqq x \leqq \overline{b + \eta}),$$

oppure, ciò che torna lo stesso, sia $\varphi\,(x)$ la funzione $f(x)$ prolungata al di quà di $a$ ed al di là di $b$, come si è detto or ora.

Ciò posto, chiamati $x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \ldots, x_{u_1}^{(1)}$, i punti del tratto $\overline{a - \eta}$ $\overline{b + \eta}$ in ognuno dei quali la grandezza $O_x$ relativa alla $\varphi\,(x)$ non è inferiore a $\sigma_1$, costruisco una funzione $f_1\,(x)$ che sia eguale alla $\varphi\,(x)$ nel tratto $\overline{a - \eta}\ \overline{x_1^{(1)} - 0}$, laddove $f_1\,(x_1^{(1)}) = f_1\,(x_1^{(1)} - 0)$, mentre

nel segmento $\overline{x_1^{(1)}+0 \quad x_2^{(1)}-0}$ si ha $f_1(x)=f(x)-O_x^{(1)}$ e nel punto $x_2$ $f_1(x_2^{(1)})=f_1(x_2^{(1)}-0)$. Nell' intervallo $\overline{x_2^{(1)}+0 \quad x_3^{(1)}-0}$ si abbia poi $f_1(x)=f(x)-O_{x_1^{(1)}}-O_{x_2^{(1)}}$, purchè $f_1(x_3^{(1)})=f_1(x_3^{(1)}-0)$, e così via.

La funzione $f_1(x)$ non è decrescente nel tratto $\overline{a-\eta \quad b+\eta}$ ed è dotata delle stesse discontinuità della $\varphi(x)$, tolte quelle che corrispondono ai punti in ciascuno dei quali la oscillazione non è più piccola della quantità $\sigma_1$. La lunghezza della linea corrispondente alla funzione $f_1(x)$ ed al tratto $ab$ è $P-A_1=B_1$.

Considero ora i punti dell'intervallo $\overline{a-\eta \quad b+\eta}$ in ognuno dei quali $O_x \geqq \sigma_2$ rispetto alla $f_1(x)$, e faccio nascere da quest'ultima un'altra funzione $f_2(x)$ nella stessa guisa che la $f_1(x)$ è nata dalla $\varphi(x)$. La espressione $f_2(x)$ non è decrescente nel tratto $\overline{a-\eta \quad b+\eta}$ ed è dotata delle stesse discontinuità della $f(x)$ meno quelle che si riferiscono ai punti in cui la oscillazione non è minore di $\sigma_2$. La linea $y=f(x)$ ha per lunghezza nel tratto $ab$

$$P-A_1-A_2=B_2.$$

Operando indefinitamente nella maniera indicata si dà origine ad una serie di funzioni $f_r(x)$ $(r=1, 2, 3, \ldots)$.

La espressione $f_r(x)$ non è decrescente nel tratto $ab$ ed è discontinua soltanto ove la quantità $O_x$ relativa alla $\varphi(x)$ è inferiore a $\sigma_r$; la sua lunghezza è poi $P-A_1-A_2-\ldots-A_r=B_r$.

*La funzione $f_r(x)$ tende in egual grado ad una espressione continua nel tratto $\overline{a-\eta \quad b+\eta}$ nè mai decrescente, di cui la lunghezza è $B$ rispetto all'intervallo $ab$, mentre l'intero $r$ va all'infinito.*

Infatti, si ha $f_r(x)=\varphi(x-0)-D_r(x)$, $(\overline{a-\eta} \leqq x \leqq \overline{b+\eta})$, quando $D_r(x)$ indichi la somma delle oscillazioni delle $\varphi(x)$ nel tratto $\overline{a-\eta \quad x-0}$ di cui nessuna è più piccola di $\sigma_r$. Nell'ultima eguaglianza si potrebbe sostituire all'espressione $\varphi(x-0)$ l'altra $\varphi(x)$, se nel punto considerato la $\varphi(x)$ fosse continua oppure se, essendo discontinua, si avesse $\varphi(x-0)=\varphi(x)$. Ora, la quantità $D_r(x)$ non è maggiore dell'altra $\sum_1^r {}_t A_t$, di conseguenza, siccome $D_1(x) \leqq D_2(x) \leqq D_3(x) \leqq \ldots$, essa tende ad un limite $D(x)$, e si ha

$$\lim_{r=\infty} f_r(x)=\varphi(x-0)-D(x)=F(x) \qquad (\overline{a-\eta} \leqq x \leqq \overline{b+\eta}).$$

E poichè la quantità $D(x)-D_r(x)$ è di quella piccolezza che si

vuole da valore opportuno di $r$, la differenza

$$F(x) - f_r(x) = \varphi(x-0) - D(x) - [\varphi(x-0) - D_r(x)] = D_r(x) - D(x)$$

è piccola quanto ci piace, purchè la grandezza $r$ sia scelta in modo conveniente. La funzione $F(x)$ tende quindi uniformemente all'altra $F(x)$ all'annullarsi del quoto $\frac{1}{r}$.

La espressione $F(x)$ non è decrescente nell'intervallo $\overline{a-\eta}\ \overline{b+\eta}$, perchè la linea $f_r(x)$ non è tale, qualunque sia l'intero $r$, laddove essa converge in egual modo alla $F(x)$. Quest'ultima è anche continua, poichè in caso opposto si potrebbe determinare un punto $x'$ in $a\,b$, nel quale la sua oscillazione totale $O_{x'}$ fosse eguale ad una grandezza $\sigma'$ ($>0$). D'altra parte, io posso fare il numero $r$ eguale ad $r_1$ in guisa, che la oscillazione completa della funzione $f_{r_1+u}(x)$ ($u \geqq 0$) in ciascun punto dell'intervallo $\overline{a-\eta}\ \overline{b+\eta}$ sia di quella piccolezza che si vuole, mentre la differenza $F(x) - f_{r_1+u}(x)$ è un nonnulla rispetto alla quantità $\sigma'$. L'ipotesi che la grandezza $O_{x'}$ sia $\geqq \sigma'$ non è dunque ammissibile, e la funzione $F(x)$ è continua nel tratto $\overline{a-\eta}\ \overline{b+\eta}$.

5. *La quantità $B$ è eguale alla lunghezza $V$ della linea $F(x)$ nel tratto $a\,b$.*

Si avverte facilmente che la quantità $V$ non può essere maggiore dell'altra $B$.

Ed invero, si divida il segmento $a\,b$ mediante il gruppo $G_{s_1+t}$ ($t \geqq 0$) scelto in guisa, che ciascuno dei punti dell'insieme $G_s$ faccia parte del successivo $G_{s+1}$ ($s \geqq 0$), in parti per modo, che la linea poligonale corrispondente inserita nella $F(x)$ sia vicina quanto si vuole alla grandezza $V$. La spezzata relativa all'aggregato $G_{s_1}$ ed inscritta nella linea $y = f_{r_1+u}(x)$ ($u \geqq 0$) è anche vicinissima a $V$ da valore opportuno dell'intero $r_1$, dicianove $k_{s_1}(r_1+u)$ la lunghezza. Ciò posto, la quantità $k_{s_1+t}(r_1+u)$ relativa al complesso $G_{s_1+t}$ ed alla $f_{r_1+u}(x)$ è una funzione che ha significato per ogni valor intero di $t$, e si ha

$$k_{s_1}(r_1+u) \leqq k_{s_1+1}(r_1+u) \leqq k_{s_1+2}(r_1+u) \leqq \ldots,$$

essendo $u$ un numero fisso del resto qualsivoglia. Laonde, se diciamo $Q_u$ il limite della grandezza $k_{s_1+t}(r_1+u)$ al crescere indefinito dell'intero $t$, non sarà $Q_u < V$ di una quantità assegnabile qualunque sia $u$, e di conseguenza nemmeno $B < V$, essendo $B$ il limite a cui tende la grandezza $Q_u$ all'annullarsi del quoto $\frac{1}{u}$.

Non si ha neppure $B > V$, come risulta da quanto segue.

Chiamo di nuovo $x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \ldots, x_{u_1}^{(1)}$ i punti del segmento $\overline{a-\eta}$ $\overline{b+\eta}$ in ognuno dei quali la $\varphi(x)$ ha una oscillazione che è eguale o maggiore di $\sigma_1$. Formo quindi mediante la $F(x)$ un'altra funzione $F_1(x)$ nella guisa che segue, ponendo cioè

$$F_1(x) = F(x) \qquad (\overline{a-\eta} \leqq x < \overline{x_1^{(1)}-0}),$$
$$F_1(x_1^{(1)}) = F_1(x_1^{(1)}-0) + \varphi(x_1^{(1)}) - \varphi(x_1^{(1)}-0),$$
$$F_1(x) = F(x) \quad + O_{x_1^{(1)}} \; (\overline{x^{(1)}+0} < x < \overline{x_2^{(1)}-0}),$$
$$F_1(x_2^{(1)}) = F_1(x_2^{(1)}-0) + \varphi(x_2^{(1)}) - \varphi(x_2^{(1)}-0),$$
$$F_1(x) = F(x) + O_{x_1^{(1)}} + O_{x_2^{(1)}} \; (\overline{x_2^{(1)}+0} < x < \overline{x_3^{(1)}-0}),$$
$$F_1(x_3^{(1)}) = F_1(x_3^{(1)}-0) + \varphi(x_3^{(1)}) - \varphi(x_3^{(1)}-0), \ldots.$$

Giovandomi ora dei punti del segmento $\overline{a-\eta}$ $\overline{b+\eta}$ in ognuno dei quali $O_x < \sigma_1, \geqq \sigma_2$ faccio nascere dalla funzione $F_1(x)$ l'altra $F_2(x)$ nella stessa guisa che la data generò la prima. Procedendo indefinitamente nella maniera indicata si ottiene un numero illimitato di funzioni $F_r(x)$ $(r \geqq 1)$.

*È facile il vedere che si ha in egual grado* $\lim_{r=\infty} F_r(x) = f(x)$ *nel tratto* $ab$.

Infatti, per costruzione abbiamo $F_r(x) = F(x) + D_r(x), = F(x) + D_r(x) + \varphi(x) - \varphi(x-0)$ ordinatamente, secondo che la $\varphi(x)$ è in $x$ 0 no continua. D'altra parte, nel par. 4 si è ottenuto $\varphi(x-0) = f_r(x) + D_r(x)$. Abbiamo dunque $\varphi(x-0) - F_r(x) = f_r(x) - F(x)$ in un punto del tratto $\overline{a-\eta}$ $\overline{b+\eta}$ in cui la $\varphi(x)$ è continua, e poichè si ha uniformemente in ciascuno di essi $\lim f_r(x) = F(x)$, sarà pure in egual grado $\lim_{r=\infty} F_r(x) = \varphi(x-0) = \varphi(x)$ ove la funzione $\varphi(x)$ non è discontinua. Nei punti di discontinuità abbiamo poi $\varphi(x-0) - F_r(x) = f_r(x) - F(x) - \varphi(x) + \varphi(x-0)$ ossia $\varphi(x) - F_r(x) = f_r(x)$ $F(x)$, la stessa cosa si verifica dunque e nella stessa maniera anche in questi ultimi.

Ciò posto, la lunghezza della linea $F_r(x)$ nel tratto $ab$ è $V + \sum_1^r {}_t A_t$, come risulta manifesto dal modo seguito per generare la funzione $F_r(x)$.

Faccio adesso il numero $s$ eguale ad $s_1$ in guisa, che la spezzata inserita nella linea $y = f(x)$ e rispondente all'insieme $G_{s_1+t}$ $(t \geqq 0)$ sia vicina quanto si vuole alla quantità $B + A$. La linea poligonale rela-

tiva alla funzione $F_{r_{11}+u}(x)$ $(u \geqq 0)$ ed al complesso $G_{s_1}$ sarà pure vicinissima alla grandezza $B+A$ da valore opportuno dell'intero $r_{11}$. D'altra parte, la $F_{r_{11}+u}(x)$ rettificata è eguale a $V+\sum_{1}^{r_{11}+u} {}_r A_r$ mentre la somma $\sum_{r_{11}+u+1} {}_r A_r$ è di quella piccolezza che si vuole, quando il numero $r_{11}$ sia abbastanza grande. Non sarà quindi $B > V$, e *l'asserto è dimostrato.*

Dalle ricerche dei tre ultimi paragrafi si deduce facilmente un metodo generale per costruire una funzione finita qualsivoglia, la quale non cresca e decresca nel tratto $ab$, nè sia in esso ovunque continua.

Si avverte pure che il valore assunto dalla $f(x)$ in un punto $x$ di discontinuità è al tutto indifferente rispetto alla lunghezza della linea $y=f(x)$. Voglio dire con ciò che esso può assumersi ad arbitrio nell'intervallo $f(x-0)$, $f(x+0)$.

## GEOLOGIA. — *Contribuzione alla geologia dell'Appennino di Piacenza.* — Nota del M. E. prof. T. Taramelli.

È nota l'abbondanza delle notizie paleontologiche sul pliocene piacentino, essendochè da quelle colline subappennine provennero i materiali di opere classiche e i più illustri paleontologi ne traggono continuamente copiose collezioni onde aumentano le conoscenze su quella fauna. Sta però il fatto che dal punto di vista stratigrafico, non solo le formazioni più antiche del pliocene in quel tratto di Appennino, ma lo stesso terreno pliocenico nei suoi membri e nelle più importanti equivalenze delle varie sue forme, lasciano largo campo a nuove osservazioni e attendono la soluzione di dubbj già antichi; imperocchè la tectonica di quei terreni terziarj non è che con larga approssimazione rappresentata dai noti spaccati del Pareto, i quali sono tutti più o meno pregiudicati dal concetto della origine eruttiva e della conseguente forza sollevante delle serpentine. Bastano però questi profili a mettere in rilievo i principali fatti quanto all'andamento degli strati al limite discordante dell'eocene col pliocene ed a dare un'idea abbastanza precisa della successione delle rocce eoceniche, dalle inferiori arenarie alle argille scagliose e da queste al calcare marmoso a fucoidi.

In tale stato delle nostre cognizioni sulla stratigrafia piacentina debbo attribuire qualche valore a talune osservazioni, che quivi ho stabilito, giovandomi anche dell'ajuto del mio allievo, il prof. Annibale Tommasi, osservazioni che vado estendendo nel breve tempo, che posso dedicare allo studio di quella provincia. La maggior parte di queste note furono pubblicate sotto forma di appunti in ordine topografico nel *Bollettino del R. Comitato Geologico*, dal quale io aveva accettato l'incarico di abbozzare una piccola Carta geologica del Piacentino come elemento della Carta del Regno da mandarsi al Congresso geologico di Berlino. Ora intendo riassumere i principali risultati di tali osservazioni; quelli specialmente che riguardano tre argomenti per tale studio di speciale importanza, cioè: la posizione delle rocce ofiolitiche, la presenza e condizione stratigrafica del miocene inferiore nelle valli della Trebbia e del Tidone e la composizione del terreno pliocenico nelle falde subappennine da Stradella a Borgo Sandonino.

Quanto alla posizione delle rocce ofiolitiche, se ne distinguono almeno cinque allineamenti, che si succedono da nord-est a sud-ovest secondo un asse tectonico sensibilmente più divergente dalla linea dei paralleli in confronto dell'asse orografico della catena; a questo asse invece sono approssimativamente normali le valli, dovute quasi del tutto alla forza erosiva delle acque, esercitata dal miocene in poi. Per tale orientazione delle curve tectoniche avviene che il più settentrionale di questi allineamenti venga ad affiorare a breve distanza dal piano nella parte orientale della provincia piacentina, presso al contatto discordante dell'eocene col pliocene; vi appartengono gli affioramenti di Morano presso Gropparello, di Monte Polo e quelli presso Vigoleno, appena fuori della provincia, sul parmense. Il secondo allineamento nasce in provincia piacentina sul versante destro della valle del Chiavone, si accompagna per due affioramenti alla Pietra Porcellera ed ai Perini sulla Trebbia, si ripresenta in valle di Nure colle ofioliti di Lobbia e Pradello, comprende le numerose masse ofiolitiche dei dintorni di Bardi e di Morfasso e si continua nella valle del Taro colle serpentine di M. Barigozzo, Caffòraccia, Farneto e Valle Manebbiolo, dei dintorni di Berceto e di Corniglio in provincia di Parma. Un terzo ed un quarto allineamento si dipartono dalle vicinanze di Bobbio, sulla Trebbia, e si congiungono alla colossale massa del M. Ragola (1710$^{m}$), allacciandosi per secondarj e numerosi affioramenti colla zona precedente nei dintorni di Bardi; accenna a continuarsi, sotto la copertura delle rocce più recenti delle ofioliti, sino agli affioramenti dell'alta valle di Magra, che però io non ho visitato. L'ultimo

allineamento, il quale taglia lo spartiacque appenninico al M. Penna e comprende le vaste masse ofiolitche dei dintorni di S. Stefano d'Aveto e il proseguo della zona ofiolitica di Ottone e Rovegno nell'Appennino Pavese e si continua colle ofioliti di Borzonasca, di Levanto e della valle di Vara. In corrispondenza al massimo rilievo orografico sullo spartiacque tra l'Aveto, la Nure ed il Ceno, i due ultimi allimamenti si fondono quasi in una sola massa ofiolitica e quivi, a mio avviso, corrisponde una cupula stratigrafica, nella quale la formazione ofiolitica presenta la maggiore integrità, per essere ampiamente denudata dai terreni superiori, prevalentemente calcareo-marnosi, e per non avere lasciato sporgere per larghe esportazioni le sottostanti rocce, in generale scistose, del tipo liguriano. Dalla costante posizione della zona ofiolitica sotto ai detti calcari marnosi e sopra gli scisti liguriani, dalla grande uniformità di struttura, che essa zona presenta dalle più antiche ofioliti (serpentina con bastite) alle eufotidi, alle rocce gabbriformi, ai conglomerati granitici ed alle argille scagliose, io argomenterei che tutti gli accennati allineamenti rappresentino tante aree parallele di affioramento di un'unica zona ofiolitica; e la posizione stratigrafica di questa viene fissata nell'eocene superiore dagli strati nummulitici, trovati a S. Martino di Bobbio, dei quali ho fatto cenno in altra mia nota e che stanno sotto alle serpentine, e da altri banchi nummulitici con piccolissime specie e con orbitoidi, che ho in seguito osservato nei calcari marnosi soprastanti alla zona stessa, nello spartiacque tra l'Aversa ed il Tidone e lungo il sentiero da Boccolo dei Tassi a Montereggio, in valle di Nure. Non posso quindi accettare nemmeno per le ofioliti piacentine l'ipotesi, rimessa in campo dall'illustre geologo americano Sterry-Hunt, il quale considera le serpentine appenniniche quali protrusioni di un sepolto sistema di rocce protozoiche, formanti una sotterranea catena alpina tutta a vette serpentinose da Genova ad Orvieto e da Tortona a Rimini ed alle origini del Tevere; e fui lieto di constatare come da quei geologi italiani che si occuparono dell'argomento con osservazioni di campagna questa ipotesi, sostenuta già dal Gastaldi, e che era stata abbandonata da qualche anno, non abbia trovato alcun fautore. E ne fui lieto non già perchè io molto ci tenga alle mie idee, in argomento così spinoso; ma perchè giudico che il rinascere di una ipotesi ponderatamente abbandonata da parecchi osservatori, i quali altresì hanno studiato in regioni diverse, a reciproca insaputa e con idee disparatissime, ed il suo rinascere per opera di un'alta autorità scientifica non costituisca un progresso scientifico ma un nuovo pericolo di errore;

ed anche perchè tolta di mezzo questa ipotesi, la quale senza ragione limita cronologicamente la portata di altre assai giudiziose teorie dell'illustre geologo canadese, queste ponno tornare utilissime anche allo sviluppo della geologia della nostra penisola e precisamente allo studio della origine delle rocce serpentinose, intercalate a più livelli nella serie stratigrafica, in tutti quei terreni i quali (mi si permetta l'espressione) non sono completamente spiegati dalle attuali nozioni sulla dinamica terrestre. La mancanza di dicchi serpentinosi e l'assenza di benchè menoma traccia di metamorfismo di contatto e di struttura scoriacea o bollosa nelle roccie ofiolitiche, sono argomenti di molto peso in favore dell'origine per sedimento chimico di queste rocce e sebbene negativi, ci impediscono di estendere alle serpentine ed alle rocce annesse l'origine endogena, che riconosciamo pei porfidi, pei basalti e per taluni graniti terziarj, quali sono ad esempio quelli dell'Elba. D'altra parte, questa tenacia di tipo chimico, colla quale dalle più antiche epoche del globo, sino forse agli strati miocenici (se realmente sono mioceniche talune ofioliti dell'Umbria), ci sorprende non poco in mezzo a tanto avvicendarsi di natura nei depositi e nelle colate; ed i non dubbi esempj di silicizzazioni, di ossidazioni, di concentrazioni cristallogeniche, di concrezioni metallifere, quali ci sono offerti anche nell'area piacentina della zona ofiolitica, ci pajono assai strani per una formazione di sedimento chimico che dovette possedere una temperatura non molto elevata e che trovasi interposta a strati, i quali non mancano di spoglie e di vestigia organiche. Ma i dubbj e le ipotesi non tolgono il valore immediato dei fatti, tra i quali mi affretto a notare questo: che non solo le serpentine amorfe sono in regolare alternanza sotto forma amigdaloide coi letti calcari o marnosi od arenacei, ma lo sono del pari i banchi di rocce gabbriformi, verdi o rosse, che in origine risultano di un fitto impasto di cristallini pirossenici con quarzo e magnetite, e gli aggregati granitici e forse anche le masse stesse parimenti amigdaloidi di graniti, a larghi cristalli di ortoclasio, quali si osservano nelle valli della Trebbia, dell'Aveto, del Taro e della Baganza. I quali graniti, sensibilmente diversi da quelli di entrambe le zone granitiche precarbonifere delle Alpi, diversi dai terziarj elbani e dai sardi, costituiscono tuttora uno dei problemi più oscuri della geologia appenninica. La soluzione di questo problema non vien porta certamente dalla accennata ipotesi del signore Sterry-Hunt, sulla tectonica delle ofioliti; mentre può trovarsi qualche elmento per la sua trattazione nelle belle osservazioni dello stesso geologo sulla genesi per via umida dei silicati anidri. Pre-

scindendo da questo assai oscuro argomento dei graniti e dei conglomerati granitici, sempre soprastanti alle eufotidi ed alle ofioliti, interessa di osservare come nel più meridionale degli accennati allineamenti della zona ofiolitica e più ancora nella Liguria le rocce gabbriformi, nel loro stato originario di porfiriti a fitti cristallini pirossenici, presentino uno straordinario sviluppo; talora omogenee, più spesso brecciate, con interclusi angolosi e non alterati di calcare, di ofiolite, di granito e persino di granito gneissico; con belle venature di quarzo, di calcite e di steatite, come si osserva nei dintorni di S. Stefano, di Ferriere, di Rovegno e di Ottone.

Le argille scagliose, superiori alle rocce gabbriformi e da queste separate per interstrati più o meno potenti di scisti e di calcari marnosi, non presentano nell'Appennino di Piacenza, forse per la associazione di arenarie e di marne, quell' aspetto così desolato, che valse ad esse una così triste fama nelle più orientali provincie dell' Emilia. In un sol punto, a levante di Ponte dell'Olio, vi trovai annidata una amigdala di gabbro verde, a non grande distanza dalle serpentine di Gropparello e coll'intermezzo di un calcare selcioso a pisoliti manganesifere, che forma dei poggi dirupati appunto in prossimità di Gropparello. In generale si sfumano col calcare marnoso a fucoidi, che in loro vicinanza spesso assume un colorito roseo o rossigno e contiene intestrati, venature e nuclei di piromaca, così di ricordare le rocce eoceniche formanti buona parte della massa della Majella. Siccome poco sopra rinvenni le nummuliti di Vico-Barone e di Pietra de'Giorgi, così è molto probabile che da taluni inesplorati o completamente abrasi straterelli di selce nummulitica di questo livello provenissero i ciottoletti di selce a foraminiferi, che sono abbastanza frequenti nel conglomerato e nelle ghiajette plioceniche di Casteggio e dell'Emilia. Sotto alla zona ofiolitica, almeno nel tratto d' Appennino da me esplorato, non vidi galestri; sibbene abbondano delle argille ardesiache, con frequenti nodi calcarei o silicei, le quali in taluni punti, come dalla Dogana di Gambaro a S. Stefano, presentano per tali arnioni uno strano aspetto di conglomerati; sempre però assai distinti così dalle vere rocce litorali o fiuviali come da quel noto sfasciume superficiale, per frantumazione degli interstrati, che caratterizza le aree di affioramento delle argille scagliose. Non ho argomenti per dubitare che talune di queste formazioni sottostanti alla zona ofiolitica, sugli strati arenacei delle quali si disegnano quei bizzarissimi fucoidi o solchi di ignoti anellidi, spettino alla creta superiore. Come non posso nè escludere nè negare l' esistenza in qualche punto dell' alto Appennino di

Piacenza di quel macigno miocenico od oligocenico, che le recenti assai pregevoli osservazioni del Manzoni, del Pantanelli, del De Stefani e del Verri dimostrarono cotanto sviluppato a ridosso dei macigni e degli alberesi eocenici.

Il terreno più antico del miocene, per passare al secondo argomento di questa nota, mi si è mostrato cogli stessi caratteri, che presenta il bormidiano pavese nelle vallate del Tidone e del Chiarone; composto cioè di conglomerati ed elementi calcarei ed ofiolitici e di arenarie passanti per gradi alla forma solita del senavalliano. Il punto più orientale, dove sino ad ora mi venne fatto d'incontrare questo terreno, è il dosso del Castello di Bobbiano, a levante della Trebbia. Quivi, come ovunque, notai una sensibile discordanza rispetto ai sottoposti calcari marnosi. A sud di Pianello presso Nibbiano e Pecorara questa formazione bormidiana è molto sviluppata e sensibilmente rialzata (oltre mille metri); dimostrando come essa, quantunque non abbia preso parte alla prima fase del corrugamento orogenetico, da cui furono causate le prime ondulazioni appenniniche, tuttavia fu non leggermente spostata e contorta, quivi come nelle prealpi lombarde, al M. Baldo e sul versante settentrionale della Catena alpina. Non banchi corallini, non agglomeramenti di litotamni accennano in questo tratto del mare aquitaniano a quell'abbondanza di vita, che nella più occidentale area dell'attuale valle padana, nel reggiano e più oltre verso il rilievo dell'Appennino centrale disseminava di sue reliquie gli strati delle prime epoche mioceniche. Qualche piccola operculina ed altre mal conservate foraminifere attestano che quelle conoidi venivano deposte in mare, e nulla più. Da una interessante comunicazione del dott. Del Prato, che ebbi l'onore di presentare due anni or sono a questo Istituto, risulta che tali conglomerati e le annesse arenarie dell'aquitaniano e forse anche dell'elveziano, si sviluppano altresì nel parmense con varj ed estesi lembi, tra il Ceno ed il Taro e nella valle della Baganza; ma le mie osservazioni non valsero sino ad ora a congiungere tali lembi coll'accennato di Bobbiano, che trovasi nella porzione occidentale della provincia piacentina. Del langhiano poi e del tortoniano, non posso indicare alcun sicuro giacimento; poichè io non ritengo a sufficienza dimostrata la miocenicità delle marne a *Pleurotoma* di Vigoleno, le quali al Pantanelli ed a me, che visitammo insieme la località nello scorso anno, parvero l'esatto proseguimento delle marne plioceniche di Lugagnano e riposano sotto un calcare arenaceo al tutto identico a quello di Castellarquato. Quanto al gesso di Vigoleno, è poi certo che esso appartiene alla zona dei galestri ed il

sottostante alle marne fossilifere. Da Vernasca provennero esemplari della *Pholadomya vaticana*, che accennano forse all'esistenza dei più antichi banchi pliocenici; ma io quivi non raccolsi alcun fossile e vidi soltanto delle molasse analoghe a quelle di Casteggio, di Retorbido e di M. Brianzone presso Volpedo; tutte località di affioramento della formazione soprastante alla zona gessifera del messiniano, che i geologi ancora non sono tutti concordi nell'ascrivere al miocene piuttosto che al pliocene.

Venendo poi al terzo argomento, della composizione del pliocene piacentino, mi trovo poco in accordo con coloro, i quali in base a determinazioni paleontologiche per la maggior parte stabilite sopra raccolte acquistate, tenderebbero a suddividere in piani di ampio valore cronologico una unità stratigrafica così indissolubile come sembrami essere quella rappresentata da questa formazione. Se poi qualche divisione convenisse apportarvi, certamente non sembrami giusta la solita delle marne azzurre e delle sabbie gialle; perchè nella regione più fossilifera del pliocene piacentino i più recenti depositi marini sono rappresentati dal calcare arenaceo, nulliporico o conchigliare di Castellarquato-Vigoleno; la quale roccia però non manca di presentarsi intercalata tra le marne o di presentarsi anche alla base del pliocene; trovandosi poi talune sezioni, specialmente presso il contatto discordante coll'eocene, dove sono scarsissime le marne, scarse le molasse e le sabbie od arenarie, mentre sono sviluppate le ghiaje e le puddinghe.

In complesso la potenza di questa formazione non supera i 250 metri, e penso che nemmeno più a levante e più a tramontana, sotto alle alluvioni, lo spessore del pliocene sia di molto maggiore, ad onta della profondità del noto pozzo di Rivoltella presso Reggio; potendosi probabilmente questa ascriversi in parte ad una sensibile inclinazione quivi assunta dai sedimenti marini pel sollevamento ed in parte ancora alla fusione del piacentino col tortoniano. Conviene anche notare che stante lo sprone orografico di Stradella, già esistente in epoca pliocenica ed in corrispondenza colla protrusione a nord del pliocene di S. Colombano (ai lati del quale sprone i depositi dovevano accumularsi) e stante anche la prevalenza quivi dei materiali grossolani, in pochi altri punti della spiaggia meridionale del golfo padano poteva essere maggiore lo spessore del pliocene. Almeno nelle classiche adiacenze di S. Agata di Tortona e presso Retorbido è poi molto minore la potenza del vero tortoniano; e ciò valga per ridurre a limiti meno ampj taluni riferimenti, che ora si tentano, di potenti formazioni a quest'ultimo, ancora mal conosciuto piano miocenico.

L'alternanza di molasse colle marne mi parve la condizione normale di quella formazione nei pressi di Gropparello; più a levante, prevalgono alla base le marne ed in alto i calcari grossolani; più a ponente si sviluppano a preferenza i conglomerati, indubbiamente marini nelle adiacenze di Veggiola, dove contengono ostriche e ciottoli forati da litofaghe, al pari che i conglomerati di Stradella e di Casteggio, dal lato opposto della regione in discorso.

Se non chè nel subappennino pavese i conglomerati invadono precocemente il deposito pliocenico e talora sostengono le marne fossilifere, come accade nelle adiacenze di Volpedo, di Casteggio e di Retorbido. Abbiamo quindi una graduale prevalenza delle marne da ponente a levante, combinata col fatto che le conoidi litorali del tratto pavese si espansero su quelle spiagge del seno padano alquanto prima che le conoidi plioceniche piacentine.

Queste conoidi però, dovute alla Trebbia ed alla Nure, di cui le valli erano già erose sino circa a $150^{m}$ dai *thalweg* attuali, furono assai più vaste in confronto colle più antiche conoidi della Staffora e dei minori torrentelli del tratto intermedio; furono altresì meno spostate, perchè spettanti all'ultima fase del pliocene e forse in parte riferibili all'epoca, nella quale si formarono taluni conglomerati entro le valli prealpine. A Rivergaro e presso Ponte dell'Olio si accompagnano sino duecento e più metri sopra il piano attuale delle rispettive correnti e contengono massi di grossezza straordinaria. Sono dolcemente declivi verso il piano padano ed alla superficie hanno subìta quella stessa alterazione, che convertì in ferretto le alluvioni antiche dell'altipiano lombardo. Epperò quelle prime falde tuttora in parte boscose, attraversate dal Tidone, dal Lisone, dalla Nuretta e dalla Nure, alla superficie con terreno ocraceo, in cui altri potrebbe scorgere un rappresentante di alluvioni quaternarie, sono formate dallo sfacelo disaggregato del conglomerato pliocenico, corrispondente alle ampie conoidi, sollevate ed erose, della Trebbia e dalla Nure. A levante di Ponte dell'Olio, si ponno seguire passo passo i conglomerati marini, alternati colle molasse, alla accennata alluvione pliocenica, della quale l'analogia col *ferretto* della Brianza mi sembra assai importante; mentre per la mancanza di consimili passaggi e pel fatto che il conglomerato ipomorenico di Trezzo e Brembate è molto meno sollevato del lido pliocenico subalpino, ed anche per essere il ceppo in parte superiore a potenti letti di marne biancastre a fauna malacologica terrestre con specie attuali, io non oserei affermare la contemporaneità di queste alluvioni plioceniche piacentine coll'accennato con-

glomerato ipomorenico o ceppo di Lombardia. Riconosco però anche questa più recente alluvione come precedente non soltanto alla discesa dei ghiacciaj alpini, ma eziandio alle ultime convulsioni sismiche, le quali dal pliocene in poi scompaginarono la valle padana ed ebbero moltissima parte nella formazione dei bacini lacustri. Queste conoidi salgono diffatti presso al limite altimetrico di circa $450^m$ delle spiagge plioceniche piacentine e sono terrazzate così profondamente da doversi indubbiamente ascrivere in gran parte ad un sollevamento da esse subíto tale profonda ed amplissima erosione. Le alluvioni quaternarie invece sono modellate in terrazzi assai meno elevati ma tuttavia evidentissimi, che rapidamente divergendo si sfumano sopra l'ampia estensione delle conoidi posglaciali, che negli ultimi tempi neozoici hanno spinto il Po sempre più a tramontana.

La composizione del pliocene piacentino, dalle marne di Tabbiano al calcare grossolano di Castell'Arquato e da questo ai conglomerati in discorso, accenna in complesso ad una progressiva prevalenza della terraferma sul mare, nel quale a breve distanza prosperavano i coralli ed i molluschi di S. Colombano, e più a nord deponevansi alle falde alpine prima le marne a *Pecten De-Filippi* Stopp., poi le breccie fossilifere del Ponte dei Preti presso Ivrea. Ma non credo altrettanto dimostrato, ad onta dell'accennato maggiore spostamento dei conglomerati del pliocene inferiore di Stradella e di Volpedo, che questo guadagno della terraferma fosse dovuto ad un progressivo sollevamento piuttosto che al solo fatto dell'interrimento. Stantechè non mancano argomenti per far ritenere che il periodo pliocenico sia stato un periodo di sommersione; e quella maggiore pendenza dei conglomerati antichi può essere un fenomeno affatto locale, come il raddrizzamento e quasi arrovesciamento di analoghi conglomerati sulle falde reggiane, presso a Quattro Castella. Anche il fatto della avvenuta sommersione dei talus secondarj dei torrenti e torrentelli vogheresi mentre solo i talus della Trebbia e della Staffora tenevano testa all'onda marina, e la potenza delle sezioni nelle quali i conglomerati marini si alternano colle marne e colle molasse, mi paiono altre prove di questa sommersione dei lidi pliocenici padani durante il pliocene. Fatto sta che dopo il pliocene si ebbe nella valle padana un sollevamento assai energico; io penso, d'indole sismica, a successivi scuotimenti e spostamenti assai bruschi, quali non ricorda la storia, ma le ricerche dei geologi vanno ora indagando nelle tradizioni dei diluvi, colla certezza che molto lume verrà dalla scientifica indagine di quelle stesse credenze, nelle quali miseramente si intricava per dei secoli, al suo nascere, la geologia.

Il signor Luigi Bruno di Ivrea, che da molti anni con amore grandissimo si occupa dello studio dei fenomeni quaternarj, avvenuti in quella regione per tale studio in vero meravigliosa, ha esposto recentemente l'ipotesi che il sollevamento pospliocenico abbia rispettata la massa alpina, quasi incapace di smuoverla, ed abbia spostato gli Appennini, la valle padana e le falde alpine. Ad un dipresso è l'idea del Rolle, che io ho svolto e modificato qualche anno fa a proposito della formazione dei bacini lacustri. Così concepita però, essa ora mi pare meno probabile; poichè se furono spostati gli Appennini ed i terreni sepolti sotto i depositi e le alluvioni plioceniche, non vedesi per quale ragione non lo fossero del pari i terreni stessi, spogli di questi depositi ed in parte abrasi, che formano la catena alpina. Io credo piuttosto che si tratti di un proseguo di quelle stesse cause, che produssero il corrugamento orogenico delle Alpi, degli Appennini per una serie di lente oscillazioni e di dolci incurvamenti, framezzati da fratture sismiche e da bruschi spostamenti. Se in uno strettoio si pigiassero con pressioni laterali anche lentissime delle masse stratiformi, eterogenee, io penso che non avverrebbe altrimenti. Per studiare ulteriormente il fenomeno con qualche precisione fanno d'uopo molti dati altimetrici sui limiti del pliocene marino, occorre una sicura cronologia dei varj depositi pliocenici padani, necessita una sicura serie di formazioni quaternarie e gioverà anche gettare uno sguardo a quanto avveniva a que' tempi lungo l'Appennino, nell'Adriatico, nel Tirreno e nelle grandi vallate del Giura e del Danubio; ora mi limito alle brevi considerazioni che sopra ho esposto, risguardanti una breve porzione delle spiagge plioceniche nella depressione padana.

FISICA MATEMATICA. — *Sulla rappresentazione delle forze newtoniane per mezzo di forze elastiche.* Nota del M. E. prof. E. Beltrami.

Non mi propongo, in questa breve Nota, di arrecare alcun nuovo contributo ad una ricerca importantissima, che occupa da qualche tempo i fisici più eminenti; mi permetto soltanto di comunicare un procedimento semplice ed uniforme col quale si giunge direttamente alle espressioni delle sei forze elastiche capaci di rappresentare le ordinarie forze elettriche e magnetiche. Per conseguire maggior brevità, mi restringerò a considerare il caso più semplice, cioè quello in cui

non esiste polarizzazione: ma il procedimento si può estendere, con alcune modificazioni, al caso più generale.

Giova premettere, come lemma, la deduzione di una formola che somministra, in forma appropriata all'uopo, la variazione del potenziale di un sistema di masse.

Sia $V$ la funzione potenziale d'un sistema di masse $m$, che supporremo dapprima concentrate in punti isolati, e sia $P$ il potenziale di questo sistema sopra sè stesso. Immaginiamo che ciascuna massa $m$ subisca uno spostamento ed indichiamo con $V'$ e $P'$ i valori di $V$ e di $P$ dopo tale spostamento. Denotando, per semplicità, con $m$ il punto occupato dalla massa $m$ prima dello spostamento, con $\mu$ il punto occupato dalla stessa massa $m=\mu$ dopo lo spostamento e distinguendo cogli indici $m$, $\mu$ i valori di $V$ e di $V'$ in questi punti, si ha, per definizione,

$$2P=\Sigma m V_m, \quad 2P'=\Sigma \mu V'_\mu$$

e, per il teorema di reciprocità,

$$\Sigma m V'_m=\Sigma \mu V_\mu .$$

Dalle due equazioni che così risultano

$$2(P'-P)=\Sigma m(V'_\mu-V_m), \quad 0=\Sigma m(V_\mu-V'_m),$$

si deduce

$$2(P'-P)=\Sigma m\{(V_\mu-V_m)-(V'_m-V'_\mu)\}.$$

Ora supponiamo che lo spostamento sia infinitesimo e che per esso un punto qualunque $(x, y, z)$ vada ad occupare il posto $(x+\delta x, y+\delta y, z+\delta z)$. Ponendo

$$V'_\mu-V_m=\delta V_m, \quad P'-P=\delta P,$$

e denotando colle caratteristiche $d$ e $d'$ gli incrementi che riceve una funzione di $x, y, z$ quando queste variabili ricevono gli incrementi $\delta x, \delta y, \delta z$, oppure $-\delta x, -\delta y, -\delta z$, cioè ponendo

$$d=\delta x\frac{\partial}{\partial x}+\delta y\frac{\partial}{\partial y}+\delta z\frac{\partial}{\partial z},$$

$$d'=-\delta x\frac{\partial}{\partial x}-\partial y\frac{\partial}{\partial y}-\delta z\frac{\partial}{\partial z},$$

si ha

$$V_\mu-V_m=dV_m,$$

$$V'_m-V'_\mu=d'V'_\mu=d'V_m+d'\delta V_m$$

($x, y, z$ essendo le coordinate di $m$ ed $x+\delta x$, $y+\delta y$, $z+\delta z$ quelle di $\mu$). Trascurando il termine d'ordine superiore, si ottiene dunque

$$2\delta P = \Sigma m (dV - d'V), \tag{1}$$

dove il valore di $V$ si riferisce al punto materiale $m$.

Passiamo ora al caso d'un sistema continuo a due ed a tre dimensioni. Se il punto $m$, cui si riferisce la funzione $V$, appartiene ad una superficie materiale del sistema, e se si designano con $V_n$, $V_{n'}$ i valori di $V$ nell'immediata prossimità di $m$, dalla parte della normale $n$ e da quella della normale opposta $n'$, è facile riconoscere che si ha sempre

$$dV - d'V = dV_n + dV_{n'}.$$

All'equazione (1) si può quindi dare la forma

$$2\delta P = \int dm (dV_n + dV_{n'}), \tag{1$_a$}$$

ritenendo che l'integrale si estenda a *tutti* gli elementi di massa del sistema. Nelle regioni in cui $dm$ fa parte d'una distribuzione a tre dimensioni, la direzione $n$ non è più determinata: ma, qualunque essa sia, si ha sempre (in tali regioni)

$$dV_n = dV_{n'} = dV,$$

e la quantità sotto l'integrale prende l'ordinaria forma $2dm\,dV$.

Ciò premesso, consideriamo un dato sistema di masse, distribuite in due e tre dimensioni, cioè colla densità $k$ nello spazio infinito $S$ e colla densità $h$ sopra una o più superficie $\sigma$, indi poniamo, designando con $V$ una funzione delle coordinate,

$$\left.\begin{aligned} H &= h + \frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial V}{\partial n} + \frac{\partial V}{\partial n'}\right), \quad \text{in ogni punto di } \sigma, \\ K &= k + \frac{1}{4\pi}\Delta_2 V, \qquad\qquad \text{in ogni punto di } S. \end{aligned}\right\} \tag{2}$$

Quando $V$ è la funzione potenziale del sistema $(h, k)$ si ha

$$\left.\begin{aligned} H &= 0, \quad \text{in ogni punto di } \sigma, \\ K &= 0, \quad \text{in ogni punto di } S. \end{aligned}\right\} \tag{2}$$

Sia $U$ un'altra funzione delle coordinate, che supporremo continua in tutto lo spazio ad eccezione dei punti delle superfici $\sigma$, sulle due

faccie delle quali essa potrà avere valori diversi, che designeremo con $U_n$, $U_{n'}$. Formando l'espressione

$$[U, V] = \int H \frac{U_n + U_{n'}}{2} d\sigma + \int K U dS \tag{3}$$

e tenendo conto dell'identità

$$\int U \Delta_2 V dS = \int \Sigma \frac{\partial}{\partial x}\left(U \frac{\partial V}{\partial x}\right) dS - \int \Delta_1 (U, V) dS$$

$$= -\int \left(U_n \frac{\partial V}{\partial n} + U_{n'} \frac{\partial V}{\partial n'}\right) d\sigma - \int \Delta_1 (U, V) dS,$$

si trova

$$[U, V] = \int h \frac{U_n + U_{n'}}{2} d\sigma + \int k U dS \tag{3}_a$$

$$-\frac{1}{4\pi}\int \Delta_1 (U, V) dS - \frac{1}{8\pi}\int (U_n - U_{n'})\left(\frac{\partial V}{\partial n} - \frac{\partial V}{\partial n'}\right) d\sigma.$$

Questa formola, i cui due membri sono $(2)_a$ identicamente nulli quando $V$ è la funzione potenziale del sistema $(h, k)$, si presta a molte applicazioni importanti.

Supponiamo, in primo luogo, che $U$ sia una funzione potenziale della stessa specie di $V$, talchè si abbia, in ogni punto di $\sigma$, $U_n = U_{n'}$. Denominando $Q$ il potenziale mutuo dei due sistemi cui appartengono le funzioni potenziali $U$ e $V$, l'equazione $[U, V] = 0$ dà

$$Q = \int h U d\sigma + \int k U dS = \frac{1}{4\pi}\int \Delta_1 (U, V) dS,$$

e per $U = V$

$$P = \frac{1}{2}\int h V d\sigma + \frac{1}{2}\int k V dS = \frac{1}{8\pi}\int \Delta_1 V . dS, \tag{4}$$

dove $P$ è il potenziale del sistema $(h, k)$ sopra sè stesso.

Poniamo, in secondo luogo, $U = \delta V$, dove $\delta V$ è una variazione arbitraria, ma continua in tutto lo spazio, della funzione $V$, cioè un incremento variabile, ma continuo, che si concepisce attribuito in ogni punto dello spazio a questa funzione, considerata indipendentemente dal nesso $(2)_a$ coi valori dati di $h$ e $k$. Essendo, per tale ipotesi, $\delta V_n = \delta V_{n'}$, si ha

$$[\delta V, V] = \int h \delta V d\sigma + \int k \delta V dS - \frac{1}{4\pi}\int \Delta_1 (V, \delta V) dS.$$

Ma avendosi evidentemente

$$\Delta_1(V, \delta V) = \frac{1}{2} \delta \Delta_1 V,$$

se si pone

$$W = \int h V d\sigma + \int k V dS - \frac{1}{8\pi} \int \Delta_1 V dS, \qquad (5)$$

si ha

$$[\delta V, V] = \delta W,$$

talchè le relazioni $(2)_a$ danno

$$\delta W = 0. \qquad (5)_a$$

Reciprocamente, avendosi in generale (3),

$$\delta W = \int H \delta V d\sigma + \int K \delta V dS,$$

la condizione $(5)_a$, supposta soddisfatta da ogni sistema continuo di valori della variazione $\delta V$, trae con sè le due equazioni $(2)_a$. Si può dunque dire che la funzione potenziale $V$ del sistema $[h, k]$ ha la proprietà di annullare la variazione prima dell'espressione $W$ (5). Questa espressione è d'altronde tale che, quando $V$ rappresenti in essa la funzione potenziale del sistema $(h, k)$, si ha (4)

$$W = P, \qquad (5)_b$$

cosicchè, in questo caso, $W$ non è che una particolare espressione dell'energia potenziale del detto sistema.

Poniamo finalmente

$$U = dV = \frac{\partial V}{\partial x} \delta x + \frac{\partial V}{\partial y} \delta y + \frac{\partial V}{\partial z} \delta z,$$

dove $V$ è la funzione potenziale del sistema $(h, k)$ e dove $\delta x$, $\delta y$, $\delta z$ sono variazioni arbitrarie, ma dovunque continue, delle coordinate $x$, $y$, $z$ di un punto qualunque dello spazio. In questo caso le quantità $U_n = dV_n$, $U_{n'} = dV_{n'}$ sono diseguali e si ha $(3)_a$

$$0 = \int h \frac{dV_n + dV_{n'}}{2} d\sigma + \int k dV dS - \frac{1}{4\pi} \int \Sigma \Delta_1 \left( V, \frac{\partial V}{\partial x} \delta x \right) dS$$
$$- \frac{1}{8\pi} \int (dV_n - dV_{n'}) \left( \frac{\partial V}{\partial n} - \frac{\partial V}{\partial n'} \right) d\sigma. \qquad (6)$$

Le varie parti del secondo membro di questa equazione possono essere opportunamente trasformate.

In primo luogo, dall'equazione $(1)_a$ risulta immediatamente

$$\int h\frac{dV_n+dV_{n'}}{2}d\sigma+\int k\,dV\,dS=\delta P, \qquad (6)_a$$

dove $\delta P$ è l'incremento che riceve l'energia potenziale del sistema $(h, k)$ quando ogni punto $(x, y, z)$ di questo subisce lo spostamento $(\delta x, \delta y, \delta z)$.

In secondo luogo, essendo, come è noto, costantemente nulla la differenza $V_n - V_{n'}$ lungo le superficie $\sigma$, ed essendo quindi continue le derivate di $V$ tangenzialmente a queste superficie, si ha

$$dV_n - dV_{n'}=\left(\frac{\partial V_n}{\partial n}-\frac{\partial V_{n'}}{\partial n}\right)\delta n,$$

dove $\delta n$ è la componente dello spostamento $(\delta x, \delta y, \delta z)$ secondo la normale $n$. Quest'eguaglianza si può scrivere anche così

$$dV_n - dV_{n'}=\left(\frac{\partial V}{\partial n}+\frac{\partial V}{\partial n'}\right)\delta n,$$

epperò si ha

$$(dV_n - dV_{n'})\left(\frac{\partial V}{\partial n}-\frac{\partial V}{\partial n'}\right)=\left\{\left(\frac{\partial V}{\partial n}\right)^2-\left(\frac{\partial V}{\partial n'}\right)^2\right\}\delta n,$$

o meglio, per la dianzi rammentata continuità delle derivate tangenziali,

$$(dV_n - dV_{n'})\left(\frac{\partial V}{\partial n}-\frac{\partial V}{\partial n'}\right)=(\Delta_1 V_n-\Delta_1 V_{n'})\,\delta n. \qquad (6)_b$$

In terzo ed ultimo luogo si ha

$$\begin{aligned}\Delta_1\left(V,\frac{\partial V}{\partial x}\delta x\right)&=\Delta_1\left(V,\frac{\partial V}{\partial x}\right)\delta x+\Delta_1(V,\delta x)\frac{\partial V}{\partial x}\\&=\frac{1}{2}\frac{\partial \Delta_1 V}{\partial x}\delta x+\Delta_1(V,\delta x)\frac{\partial V}{\partial x}\\&=\frac{1}{2}\frac{\partial(\Delta_1 V.\delta x)}{\partial x}-\frac{1}{2}\Delta_1 V\frac{\partial \delta x}{\partial x}+\Delta_1(V,\delta x)\frac{\partial V}{\partial x},\end{aligned}$$

epperò

$$-\frac{1}{4\pi}\int\Sigma\Delta_1\left(V,\frac{\partial V}{\partial x}\delta x\right)dS=\frac{1}{8\pi}\int(\Delta_1 V_n-\Delta_1 V_{n'})\,\delta n\,d\sigma \qquad (6)_c$$

$$+\frac{1}{4\pi}\int\left\{-\Sigma\Delta_1(V,\delta x)\frac{\partial V}{\partial x}+\frac{1}{2}\Delta_1 V\left(\frac{\partial\delta x}{\partial x}+\frac{\partial \delta y}{\partial y}+\frac{\partial \delta z}{\partial z}\right)\right\}dS.$$

In virtù delle formole $(6)_{a,b,c}$ l'equazione (6) diventa

$$\delta P+\frac{1}{4\pi}\int\left\{-\Sigma\Delta_1(V,\delta x)\frac{\partial V}{\partial x}+\frac{1}{2}\Delta_1 V\left(\frac{\partial\delta x}{\partial x}+\frac{\partial\delta y}{\partial y}+\frac{\partial\delta z}{\partial z}\right)\right\}dS=0$$

e, svolgendo l'espressione contenuta sotto il segno integrale, si ottiene finalmente

$$\delta P+\int\left\{X_x\frac{\partial\delta x}{\partial x}+Y_y\frac{\partial\delta y}{\partial y}+Z_z\frac{\partial\delta z}{\partial z}+\right.$$
$$\left.+Y_z\left(\frac{\partial\delta z}{\partial y}+\frac{\partial\delta y}{\partial z}\right)+Z_x\left(\frac{\partial\delta x}{\partial z}+\frac{\partial\delta z}{\partial x}\right)+X_y\left(\frac{\partial\delta y}{\partial x}+\frac{\partial\delta x}{\partial y}\right)\right\}dS=0,$$

dove si è posto

$$\left.\begin{aligned}
X_x&=-\frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial V}{\partial x}\right)^2+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V,\\
Y_y&=-\frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial V}{\partial y}\right)^2+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V,\\
Z_z&=-\frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial V}{\partial z}\right)^2+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V,\\
Y_z&=Z_y=-\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial y}\frac{\partial V}{\partial z},\\
Z_x&=X_z=-\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial z}\frac{\partial V}{\partial x},\\
X_y&=Y_x=-\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial x}\frac{\partial V}{\partial y},
\end{aligned}\right\}\qquad(7)_a$$

Per tal guisa il decremento $-\delta P$ del potenziale, cioè il lavoro delle forze newtoniane durante l'immaginato spostamento, si presenta sotto la forma d'un lavoro di forze elastiche $(X_x, X_y, \ldots)$ svolto durante lo spostamento medesimo. La natura di queste ultime forze si riconosce facilmente, determinando le componenti

$$\begin{aligned}
X_n&=X_x\frac{\partial x}{\partial n}+X_y\frac{\partial y}{\partial n}+X_z\frac{\partial z}{\partial n},\\
Y_n&=Y_x\frac{\partial x}{\partial n}+Y_y\frac{\partial y}{\partial n}+Y_z\frac{\partial z}{\partial n},\\
Z_n&=Z_x\frac{\partial x}{\partial n}+Z_y\frac{\partial y}{\partial n}+Z_z\frac{\partial z}{\partial n}
\end{aligned}$$

della pressione unitaria esercitata sopra un qualunque elemento piano,

di normale $n$, considerato come limite di un corpo situato dalla parte di questa normale. Si trova infatti

$$\left.\begin{aligned} X_n &= -\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial n}\frac{\partial V}{\partial x}+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_n\frac{\partial x}{\partial n}, \\ Y_n &= -\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial n}\frac{\partial V}{\partial y}+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_n\frac{\partial y}{\partial n}, \\ Z_n &= -\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial n}\frac{\partial V}{\partial z}+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_n\frac{\partial z}{\partial n}, \end{aligned}\right\} \tag{7)$_b$}$$

cosicchè la detta pressione si può considerare come la risultante delle due forze

$$\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_n, \qquad \frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial n}\sqrt{\Delta_1 V_n},$$

dirette: la prima nel senso della normale $n$, la seconda nel senso della forza di potenziale $V$. Quando l'elemento piano contiene la direzione di quest'ultima forza, si ha $\frac{\partial V}{\partial n}=0$ e l'elemento sopporta unicamente una *pressione* normale di valore $\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_n$. Quando invece la direzione $n$ coincide con quella della forza di potenziale $V$, si ha

$$-\frac{\partial V}{\partial n}=\sqrt{\Delta_1 V_n}$$

e l'elemento piano sopporta unicamente una *tensione* normale, il cui valore è numericamente eguale a quello della pressione relativa al caso precedente. In ogni altro caso la pressione (o la tensione) è obliqua all'elemento piano.

L'equazione (7) può essere verificata *a posteriori*. Ponendo infatti

$$\begin{aligned} \frac{\partial X_x}{\partial x}+\frac{\partial X_y}{\partial y}+\frac{\partial X_z}{\partial z} &= -X, \\ \frac{\partial Y_x}{\partial x}+\frac{\partial Y_y}{\partial y}+\frac{\partial Y_z}{\partial z} &= -Y, \\ \frac{\partial Z_x}{\partial x}+\frac{\partial Z_y}{\partial y}+\frac{\partial Z_z}{\partial z} &= -Z, \end{aligned}$$

essa si trasforma nella seguente

$$\delta P+\int (X\delta x+Y\delta y+Z\delta z)\,dS \tag{7)$_c$}$$

$$+\int\{(X_n+X_{n'})\delta x+(Y_n+Y_{n'})\delta y+(Z_n+Z_{n'})\delta z\}\,d\sigma=0.$$

Ora dalle formole $(7)_a$ risulta

$$X=\frac{1}{4\pi}\Delta_2 V.\frac{\partial V}{\partial x}, \quad Y=\frac{1}{4\pi}\Delta_2 V.\frac{\partial V}{\partial y}, \quad Z=\frac{1}{4\pi}\Delta_2 V.\frac{\partial V}{\partial z},$$

donde

$$X\delta x+Y\delta y+Z\delta z=\frac{1}{4\pi}\Delta_2 V.dV.$$

Così dalle formole $(7)_b$ risulta

$$X_n\delta x+Y_n\delta y+Z_n\delta z=\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial n}dV_n-\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_n.\delta n,$$

$$X_{n'}\delta x+Y_{n'}\delta y+Z_{n'}\delta z=\frac{1}{4\pi}\frac{\partial V}{\partial n'}dV_{n'}+\frac{1}{8\pi}\Delta_1 V_{n'}.\delta n,$$

donde, tenendo conto dell'eguaglianza $(6)_b$,

$$(X_n+X_{n'})\delta x+(Y_n+Y_{n'})\delta y+(Z_n+Z_{n'})\delta z$$
$$=\frac{1}{8\pi}\left(\frac{\partial V}{\partial n}+\frac{\partial V}{\partial n'}\right)(dV_n+dV_{n'}).$$

In virtù delle equazioni $(2)_a$ si ha quindi

$$X\delta x+Y\delta y+Z\delta z=-kdV,$$

$$(X_n+X_{n'})\delta x+(Y_n+Y_{n'})\delta y+(Z_n+Z_{n'})\delta z=-h\frac{dV_n+dV_{n'}}{2}$$

e l'equazione $(7)_c$ diventa

$$\delta P=\int h\frac{dV_n+dV_{n'}}{2}d\sigma+\int kdVdS,$$

riproducendo così, come venne già espresso nella formola $(6)_a$, il valore di $\delta P$ che risulta dal teorema $(1)_a$.

Questo procedimento di verificazione, seguito in ordine inverso, costituisce a un dipresso la dimostrazione data da MAXWELL nella seconda edizione del *Treatise* (T. I, p. 144). L'analisi più comprensiva di HELMHOLTZ (*Monatsberichte* di Berlino, 1881; *Wiss. Abhandl.* T. I, p. 798) si fonda invece sulla proprietà $(5)_a$ di un' espressione analoga alla (5); e di questo metodo si vale pure KIRCHHOFF in una recentissima Memoria (*Sitzungsberichte* di Berlino, 28 febbrajo 1884).

MECCANICA. — *Sull'integrazione delle equazioni differenziali del pendolo conico.* Nota del S. C. dott. GIAN ANTONIO MAGGI.

Sul problema del pendolo conico sono tornati recentemente il signor Hermite (v. Sur quelques applications de la théorie des fonctions elliptiques, nei *Comptes Rendus* del 5 e 26 Dicembre 1881, e 30 Gennajo 1882), e il signor Dillner (v. Sur l'intégration des équations différentielles du pendule conique, nei *Nova Acta* della Società Reale delle Scienze di Upsala, 1883).

Le Note del signor Hermite hanno principalmente per oggetto di mostrare come l'espressione delle coordinate orizzontali del punto mobile in funzione del tempo, si possa far dipendere dalla risoluzione di un'equazione di Lamé precedentemente integrata per mezzo di funzioni doppiamente periodiche di seconda specie.

La Memoria del signor Dillner è dedicata specialmente a trovare l'espressione della somma delle longitudini del punto mobile corrispondenti a valori dell'ordinata verticale legati algebricamente fra loro per mezzo di funzioni algebrico-logaritmiche delle ordinate medesime. Questo risultato che il signor Dillner deduce da alcune sue formole generali, è in sostanza una conseguenza del teorema d'addizione degli integrali ellittici di terza specie, che esprimono la longitudine in funzione dell'ordinata verticale, il qual teorema trova un'applicazione al pendolo conico analoga a quella che il teorema d'addizione degli integrali ellittici di seconda specie trova col ben noto teorema di Fagnano alla rettificazione degli archi d'ellisse.

Traendo argomento dai precedenti lavori, in questa breve Nota mi propongo di mostrare come l'integrazione delle equazioni differenziali del pendolo conico si compia con molto vantaggio, impiegando la funzione ellittica fondamentale $pu$ di Weierstrass e le relative funzioni affini. Le formole finali, che forniscono le coordinate del punto mobile espresse per mezzo del tempo, coll'ajuto di queste funzioni, si ritrovano affatto naturalmente, e sono notevoli per la loro semplicità, mentre da esse si possono facilmente dedurre le formole note, che involgono le funzioni di Jacobi.

Per le proposizioni che adopero, e che sono d'altronde le più elementari della teoria, rimando all'interessante pubblicazione del signor Schwarz « Formeln und Lehrsätze zum Gebrauche der elliptischen

Functionen nach Vorlesungen und Aufzeichnungen des Herrn K. Weierstrass» (Gottinga, in corso di stampa) (*).

La trattazione del problema colle funzioni di Jacobi si può vedere nella « Theorie der elliptischen Functionen » del signor Durège (**) e nella « Thèse de Mécanique » del signor Tissot (Giornale di Liouville, Serie I, tomo 17).

1. Dinotiamo con $a$ il raggio della superficie sferica sulla quale il punto mobile è obbligato a trovarsi, con $x, y, z$ le coordinate cartesiane, e con $\varphi$, $\psi$ la latitudine e la longitudine del punto stesso alla fine del tempo $t$, preso il centro della sfera per origine, la verticale volta in basso per asse delle $z$ e per asse polare, e assunto uno stesso piano per piano $xz$ e per primo meridiano.

Abbiamo le relazioni seguenti

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2 , \tag{1}$$

$$z = a \cos \varphi \tag{2)$_1$}$$

$$\psi = \text{arc tan} \frac{y}{x} = \frac{1}{2i} \log \frac{x+iy}{x-iy} . \tag{2)$_2$}$$

Il teorema delle forze vive e quello delle aree, applicato alla projezione del moto sul piano orizzontale $xy$ forniscono i due integrali primi, dove $b$, $c$ dinotano due costanti, e $g$ designa al solito l'accelerazione di gravità,

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 &= 2g\,(z+3b) \\ y\frac{dx}{dt} - x\frac{dy}{dt} &= \sqrt{2g}\,c, \end{aligned}\right\} \tag{I}$$

e da queste equazioni si ricavano facilmente col signor Hermite (v. *Comptes Rendus*, 5 Dicembre 1881) le relazioni seguenti

$$a^2 \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = 2g\left[(z+3b)(a^2-z^2) - c^2\right] \tag{3)$_1$}$$

---

(*) Vedasi anche la Memoria del sig. Kiepert: *Wirckliche Ausführung der ganzahligen Multiplication der elliptischen Functionen*, nel tomo 76 del Giornale di Crelle.

(**) Un sunto di questa trattazione si trova nel pregevolissimo trattato di meccanica razionale: *Theorie der Bewegung und der Kräfte*, del sig. Schell.

$$\left.\begin{aligned} x - iy &= e^{-\int \frac{z\,dz - i\sqrt{2g}\,c\,dt}{a^2 - z^2}} \\ x + iy &= e^{-\int \frac{z\,dz + i\sqrt{2g}\,c\,dt}{a^2 - z^2}} \end{aligned}\right\} \qquad (3)_2$$

2. Occupiamoci in primo luogo di $(3)_1$.

Introducendo le nuove variabili $u$ e $s$ colle relazioni

$$\frac{1}{a}\sqrt{\frac{g}{2}}\, t = u, \qquad z = -(s + b), \qquad (\mathrm{II})_1$$

la $(3)_1$ diventa

$$\left(\frac{ds}{du}\right)^2 = 4\left[\left((s+b)^2 - a^2\right)(s - 2b) - c^2\right] \qquad (3)_3$$

ossia

$$\left(\frac{ds}{du}\right)^2 = 4s^3 - g_2 s - g_3 \qquad (3)_4$$

dove

$$g_2 = 4(3b^2 + a^2), \qquad g_3 = 8b(b^2 - a^2) + 4c^2.$$

È noto, e si verifica agevolmente, che le radici $(\alpha, \beta, \gamma)$ dell'equazione (v. $(3)_1$)

$$(z + 3b)(a^2 - z^2) - c^2 = 0$$

sono reali e comprese fra i limiti che risultano dalle disuguaglianze seguenti

$$-\infty < \gamma < -a < \beta < z_0 < \alpha < a,$$

dove $z_0$ dinota il valore di $z$ per $t = 0$, per modo che, dovendo essere per $(2)_1$ $-a \leqq z \leqq a$, a $z = \gamma$ corrisponde una posizione immaginaria del punto mobile, mentre a $z = \beta$ e a $z = \alpha$ corrispondono rispettivamente una posizione di massima e una di minima elevazione.

Segue da ciò che le radici $(e_1, e_2, e_3)$ dell'equazione

$$4s^3 - g_2 s - g_3 = 0 \qquad (\mathrm{IV})$$

sono reali e comprese fra i limiti dati dalle disuaglianze

$$\infty > e_1 > -b + a > e_2 > -b + z_0 > e_3 > -b - a, \qquad (4)$$

e che $e_1$, $e_2$, $e_3$ corrispondono rispettivamente a $\gamma$, $\beta$ e $\alpha$, così che la posizione più bassa corrisponde a $e_3$, e la più elevata a $e_2$, mentre a $e_1$ corrisponde una posizione immaginaria.

La $(3)_4$ si integra immediatamente, ponendo

$$s = p\,(u + \lambda \,|\, g_2, g_3), \tag{5}$$

dove $\lambda$ dinota una costante arbitraria.

Per $u + \lambda = 0$ si ha di qui $s = \infty$. Ora, per ogni posizione reale del punto mobile si ha da $(2)_1$ e (II)

$$-b - a \leqq s \leqq -b + a.$$

Occorre quindi che per nessun valore reale del tempo riesca

$$u + \lambda = 0,$$

e quindi che sia

$$\lambda = \mu + \nu i,$$

dove $\mu$, $\nu$ sono due costanti reali, per determinare le quali servono la condizione che per $u$ reale $s$ dev'essere reale, e l'equazione

$$t = 0: \qquad z = z_0, \qquad s = -b - z_0. \tag{6}$$

Rammentiamo le formole (*Formeln und Lehrsätze*, ecc. §§ 9, 12).

$$p\,(u + v) = \frac{1}{4}\left[\frac{p'u - p'u}{pu - pv}\right]^2 - (pu + pv),$$

$$p\,(vi \,|\, g_2, g_3) = -p\,(v \,|\, g_2, -g_3), \qquad p'\,(vi \,|\, g_2, g_3) = ip'\,(v \,|\, g_2, -g_3),$$

e ricordiamo altresì che $p'\,(u \,|\, g_2, g_3), p'\,(u \,|\, g_2, g_3)$ per valori reali di $u$, $g_2$, $g_3$ ricevono sempre valori reali.

Per la prima di queste formole, posto

$$u + \mu = \tau \tag{II$_2$}$$

così che $\tau$ è reale, si ha

$$s = p\,(\tau + \nu i) = \frac{1}{4}\left[\frac{p'\tau - p'\nu i}{p\tau - p\nu i}\right]^2 - (p\tau + p\nu i). \tag{7}$$

Per la seconda e la terza formola in questa espressione non può comparire altro immaginario che $p\nu i$, epperò, perchè $s$ risulti reale,

basterà porre

$$p' \nu i = 0.$$

Rammentiamo che l'equazione

$$p' u = 0,$$

se si dinota con $2\omega$, $2\omega'$, una coppia di periodi primitivi della funzione $pu$, è soddisfatta dai valori incongruenti per rispetto a $2\omega$ e a $2\omega'$ (*),

$$u = \omega, \qquad u = \omega + \omega', \qquad u = \omega',$$

ai quali corrispondono, come apparisce da $(3)_4$ e da (IV)

$$pu = e_1, \qquad pu = e_2, \qquad pu = e_3.$$

Poichè $e_1, e_2, e_3$ sono reali, $p(u|g_2, g_3)$ ammette nel caso nostro una coppia di periodi primitivi formata da un periodo reale e da un periodo immaginario, che dinotiamo rispettivamente con $2\omega$, $2\omega'$, ed essendo per le (4) $e_1 > e_2 > e_3$, si ha

$$p\omega = e_1, \qquad p(\omega + \omega') = e_2, \qquad p\omega' = e_3$$

$$\omega = \frac{K}{\sqrt{e_1 - e_3}}, \qquad K = \int_0^1 \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}\sqrt{1-k^2t^2}}, \qquad k^2 = \frac{e_2 - e_3}{e_1 - e_3}$$

$$\omega' = \frac{K' i}{\sqrt{e_1 - e_3}}, \qquad K' = \int_0^1 \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}\sqrt{1-k'^2t^2}}. \qquad k'^2 = \frac{e_1 - e_2}{e_1 - e_3}$$

(cfr. *Form. u. Lehrs* § 27).

Si conclude di qui

$$\nu i = \omega', \qquad \nu = \frac{K'}{\sqrt{e_1 - e_3}}, \qquad p\alpha i = e_3,$$

e dalla (7), tenendo calcolo di $(3)_3$, dopo brevi riduzioni

$$s = p(\tau + \omega') = e_3 + \frac{(e_1 - e_3)(e_2 - e_3)}{p\tau - e_3}. \qquad (\mathrm{V})_1$$

(*) Si prescinde dal periodo $2m\omega + 2m'\omega'$ ($m, m'$ interi qualunque) che si può aggiungere a ciascuna soluzione. Similmente in seguito nei casi analoghi.

Per $t=0$ si ha $u=0$, $\tau=\mu$, e l'equazione (6) diventa così

$$p\mu = e_3 + \frac{(e_1-e_3)(e_2-e_3)}{-b-z_0-e_3}. \qquad (\mathrm{II})_3$$

Si ha di qui

$$p\mu - e_1 = (e_1-e_3)\frac{e_2-(-b-z_0)}{-b-z_0-e_3}.$$

Il secondo membro per le (4) è positivo: e perciò si ha $p\mu - e_1 > 0$, donde $\mu$ reale, come effettivamente dev'essere.

Se si fa

$$-b-z_0 = s_0 = e_3,$$

ciò che torna a contare il tempo da un istante in cui il punto mobile attraversa un punto di minima elevazione si ha da $(\mathrm{II})_3$

$$p\mu=\infty, \qquad \mu=0, \qquad \tau=u,$$

e da $(\mathrm{V})_1$

$$s = p(u+\omega') = e_3 + \frac{(e_1-e_3)(e_2-e_3)}{pu-e_3}, \qquad (\mathrm{V})_2$$

e da ciò si rileva la convenienza dell'ipotesi in discorso, che è quella che si fa ordinariamente.

Dalle $(\mathrm{X})_2$ si ricava facilmente la nota espressione di $z$ per mezzo delle funzioni di Jacobi. Basta rammentare la formola (*Form. u. Lehrs.* §§ 18, 26)

$$\frac{e_1-e_3}{pu-e_3} = \mathrm{sn}^2(\sqrt{e_1-e_3}\,u, k), \qquad (9)$$

dove $k$ ha il valore dato dalle (8).

Si trova così, tenendo calcolo delle $(\mathrm{II})_1$,

$$z = \alpha - (\alpha-\beta)\,\mathrm{sn}^2\left(\sqrt{\frac{g(\alpha-\gamma)}{2a^2}}\,t, \sqrt{\frac{\alpha-\beta}{\alpha-\gamma}}\right). \qquad (\mathrm{V})'_2$$

3. Passiamo ora alla ricerca di $x$ e $y$ per mezzo delle $(3)_2$. Sviluppando colle formole

$$\frac{z}{z^2-a^2} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{z-a}+\frac{1}{z+a}\right), \quad \frac{1}{z^2-a^2} = \frac{1}{2a}\left(\frac{1}{z-a}-\frac{1}{z+a}\right),$$

e introducendo le variabili $s$ e $u$ colle $(\mathrm{II})_1$, abbiamo

$$-\int \frac{z\,dz - \sqrt{2g}\,c\,i\,dt}{a^2 - z^2} = \frac{1}{2}\int \frac{\frac{ds}{du} + 2ci}{s - (-b-a)}\,du + \frac{1}{2}\int \frac{\frac{ds}{du} - 2ci}{s - (-b+a)}\,du$$

$$(10)$$

$$-\int \frac{z\,dz - \sqrt{2g}\,c\,i\,dt}{a^2 - z^2} = \frac{1}{2}\int \frac{\frac{ds}{du} - 2ci}{s - (-b-a)}\,du + \frac{1}{2}\int \frac{\frac{ds}{du} + 2ci}{s - (-b+a)}\,du.$$

Osserviamo che per $s = -b - a$ e $s = -b + a$ la $(3)_3$ ci dà

$$\left(\frac{ds}{du}\right)^2 = -4c^2,$$

e, conformemente a ciò, introduciamo i due parametri $\lambda_1$ e $\lambda_2$ ponendo

$$\left.\begin{aligned} p\lambda_1 &= -b - a, & p'\lambda_1 &= -2ci \\ p\lambda_2 &= -b + a, & p'\lambda_2 &= \phantom{-}2ci \end{aligned}\right\} \qquad (\mathrm{VI})_1$$

Dalle (4), tenendo calcolo delle prime tre delle (8), si rileva facilmente che si ha

$$\lambda_1 = \mu_1 i, \qquad \lambda_2 = \omega + \mu_2 i, \qquad (\mathrm{VI})_2$$

dove $\mu_1$, $\mu_2$ sono reali. Difatti, se si rappresentano $\lambda_1$ e $\lambda_2$ per mezzo dei relativi integrali definiti, questi si possono subito scindere coll'ajuto delle (4), in una parte reale e una parte immaginaria, e si trova immediatamente, valendosi delle (8), che la parte reale di $\lambda_1$ è

$$\omega + \omega' - (\omega + \omega') = 0,$$

mentre la parte reale $\lambda_2$ è $\omega$.

Per $(\mathrm{V})_2$ e $(\mathrm{VI})_1$ si ha dalle (10)

$$\left.\begin{aligned} -\int \frac{z\,dz - \sqrt{2g}\,c\,i\,dt}{a^2 - z^2} &= \frac{1}{2}\int \frac{p'(u+\omega') + p'\lambda_1}{p(u+\omega') - p\lambda_1}\,du + \\ &\quad + \frac{1}{2}\int \frac{p'(u+\omega') + p'\lambda_2}{p(u+\omega') - p\lambda_2}\,du \\ -\int \frac{z\,dz + \sqrt{2g}\,c\,i\,dt}{a^2 - z^2} &= \frac{1}{2}\int \frac{p'(u+\omega') - p'\lambda_1}{p(u+\omega') - p\lambda_1}\,du + \\ &\quad + \frac{1}{2}\int \frac{p'(u+\omega') - p'\lambda_2}{p(u+\omega') - p\lambda_2}. \end{aligned}\right\} \qquad (10)_2$$

Rammentiamo la formola (*Form. u. Lehrs.* § 11)

$$\frac{\sigma'(u \pm v)}{\sigma(u \pm v)} = \frac{\sigma' u}{\sigma u} \pm \frac{\sigma' v}{\sigma v} + \frac{1}{2}\frac{p' u \mp p' v}{p u - p v},$$

donde

$$\frac{1}{2}\int \frac{p' u \mp p' v}{p u - p v}\, d u = C \mp \frac{\sigma' v}{\sigma v} + \log \frac{\sigma(u \pm v)}{\sigma u}.$$

Applicando questa formola alle $(10)_2$, le $(3)_2$ ci danno, scritte in modo opportuno le costanti arbitrarie,

$$\left.\begin{aligned} x - i y &= C_1 \frac{\sigma(u + \omega' - \lambda_1)\,\sigma(u + \omega' - \lambda_2)}{\sigma\lambda_1\,\sigma\lambda_2\,\sigma^2(u + \omega')} e^{\left(\frac{\sigma'\lambda_1}{\sigma\lambda_1} + \frac{\sigma'\lambda_2}{\sigma\lambda_2}\right) u} \\ x + i y &= C_2 \frac{\sigma(u + \omega' + \lambda_1)\,\sigma(u + \omega' + \lambda_2)}{\sigma\lambda_1\,\sigma\lambda_2\,\sigma^2(u + \omega')} e^{-\left(\frac{\sigma'\lambda_1}{\sigma\lambda_1} + \frac{\sigma'\lambda_2}{\sigma\lambda_2}\right) u}. \end{aligned}\right\} \quad (\mathrm{VII})_1$$

Moltiplicando membro a membro le due equazioni, e, tenendo calcolo della formola

$$p u - p v = -\frac{\sigma(u - v)\,\sigma(u + v)}{\sigma^2 u\,\sigma^2 v},$$

si trova per (1)

$$x^2 + y^2 = (a - z)(a + z) = C_1 C_2 [p(u + \omega') - p\lambda_1][p(u + \omega') - p\lambda_2],$$

e di qui per $(\mathrm{II})_1$ e $(\mathrm{V})_2$ si ricava

$$C_1 C_2 = -1. \qquad (11)$$

Ciò premesso, per $(\mathrm{VII})_1$ e $(2)_2$ abbiamo

$$2 i \psi = \pi i - 2 \log C_1 - 2\left(\frac{\sigma'\lambda_1}{\sigma\lambda_1} + \frac{\sigma'\lambda_2}{\sigma\lambda_2}\right) + \log \frac{\sigma(u + \omega' + \lambda_1)\,\sigma(u + \omega' + \lambda_2)}{\sigma(u + \omega' - \lambda_1)\,\sigma(u + \omega' - \lambda_2)}.$$

Introduciamo la funzione $\sigma_3 u$ colla sua definizione

$$\sigma(u + \omega') = \sigma\omega'\, e^{\eta' u}\, \sigma_3 u.$$

La precedente equazione diventa

$$2 i \psi = \pi i - 2 \log C_1 + 2\eta'(\lambda_1 + \lambda_2) - 2\left(\frac{\sigma'\lambda_1}{\sigma\lambda_1} + \frac{\sigma'\lambda_2}{\sigma\lambda_2}\right) u +$$
$$+ \log \frac{\sigma_3(u + \lambda_1)\,\sigma_3(u + \lambda_2)}{\sigma_3(u - \lambda_1)\,\sigma_3(u - \lambda_2)}.$$

Facciamo in questa formola $u=0$, e supponiamo che il primo meridiano passi pel punto di minima elevazione scelto come punto iniziale così che per $u=0$ sia $\psi=0$. Poichè $\sigma_3 u$ è funzione pari, otteniamo

$$0=\pi i-2\log C_1+2\eta'(\lambda_1+\lambda_2)$$

donde per (11)

$$C_1=ie^{\eta'(\lambda_1+\lambda_2)}, \quad C_2=ie^{-\eta'(\lambda_1+\lambda_2)}. \qquad (VII)_2$$

formole che completano le $(VII)_1$.

Inoltre

$$\psi=\left(\frac{\sigma'\lambda_1}{\sigma\lambda_1}+\frac{\sigma'\lambda_2}{\sigma\lambda_2}\right)ui+\frac{1}{2i}\log\frac{\sigma_3(u+\lambda_1)\,\sigma_3(u+\lambda_2)}{\sigma_3(u-\lambda_1)\,\sigma_3(u-\lambda_2)} \qquad (VIII)$$

4. L'espressione di $\psi$ per mezzo delle funzioni jacobiane, la quale ha il vantaggio di presentare $\psi$ decomposta in un termine proporzionale al tempo e in un termine periodico, si ottiene immediatamente dalla precedente, introducendovi le funzioni stesse colle relazioni (*Form. u. Lehrs.* § 39)

$$\sigma u=A\,e^{\frac{1}{2}\frac{\eta}{\omega}u^2}H(\sqrt{e_1-e_3}\,u), \quad \sigma_3 u=B\,e^{\frac{1}{2}\frac{\eta}{\omega}u^2}\Theta(\sqrt{e_1-e_3}\,u),$$

dove $A$ e $B$ dinotano coefficienti costanti.

Si trova così

$$\left.\begin{aligned}\psi=&\left(\frac{d\log H(\sqrt{e_1-e_3}\,\lambda_1)}{d\lambda_1}+\frac{d\log H(\sqrt{e-e_3}\,\lambda_2)}{d\lambda_2}\,ui\right)\\&+\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta[\sqrt{e_1-e_3}(\lambda_1-\lambda_1)]\,\Theta[\sqrt{e_1-e_3}(u+\lambda_2)]}{\Theta[\sqrt{e_1-e_3}(u-\lambda_1)]\,\Theta[\sqrt{e_1-e_3}(u-\lambda_2)]},\end{aligned}\right\} \qquad (VIII)'$$

o, rammentando le $(VI)_2$, e posto

$$\sqrt{e_1-e_3}\,u=v, \quad \sqrt{e_1-e_3}\,\mu_1=\alpha_1, \quad \sqrt{e_1-e_3}\,\mu_2=\alpha_2,$$

$$\begin{aligned}\psi=&\left(\frac{d\log H(\alpha_1 i)}{d\alpha_1}+\frac{d\log H(K+\alpha_2 i)}{d\alpha_2}\right)v\\&+\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta(v+\alpha_1 i)\,\Theta(v+K+\alpha_2 i)}{\Theta(v-\alpha_1 i)\,\Theta(v-K-\alpha_2 i)}.\end{aligned}$$

Questa formola, cambiati $u$, $a_1$ e $a$ rispettivamente in $v$, $\alpha_1$ e $\alpha_2$ coincide con quella data dal sig. Tissot alla fine del § 9 della Memoria citata.

Per completare la verificazione, non ci resta che da constatare l'accordo nel valore dei parametri $\alpha_1$ e $\alpha_2$.

Ciò si fa agevolmente. Richiamando la formola (9), e le relazioni esistenti fra $e_1$, $e_2$, $e_3$ e $\alpha$, $\beta$, $\gamma$, si ricava dalle (VI)

$$\mathrm{sn}^2(\alpha_1 i, k) = -\frac{\alpha-\gamma}{a-\gamma}, \quad \mathrm{sn}^2(\alpha_2 i + K, k) = \frac{\alpha-\gamma}{a+\gamma}, \qquad (\mathrm{VI})_1$$

formole che concordano con quelle date dal sig. Tissot.

# LETTURE

DELLA

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

FILOSOFIA. — *Conclusione di un'opera su E. Kant: Il rinnovamento della filosofia critica.* Lettura del M. E. prof. C. Cantoni.

Il M. E. Carlo Cantoni legge le conclusioni finali della sua opera su Kant, della quale è imminente la pubblicazione del terzo ed ultimo volume.

Al termine di questo il Cantoni, dopo aver riassunte le dottrine di Kant e fattone un esame ed una critica generale, traccia brevemente la genesi e lo svolgimento della filosofia idealistico-assoluta apparsa in Germania dopo Kant, fermandosi specialmente sul Fichte e sull'Hegel; e dice poscia le ragioni per le quali quella filosofia venne ben presto a cadere e sorse invece un movimento favorevole alla rinnovazione della filosofia critica. L'idealismo assoluto, sebbene eccitato e sotto un certo rispetto anche prodotto da questa, andava però contro al pronunciato negativo più solenne di Kant, cioè che è impossibile una scienza dell'Assoluto, impossibile una metafisica teoretico-dogmatica.

Ciò non ostante, è incredibile, dice il Cantoni, il favore col quale venne accolta dopo Kant la filosofia dogmatico-idealista, e specialmente la dottrina dell'Hegel; la quale per qualche tempo dominò nelle scuole e nei libri della Germania, esercitando una grandissima influenza tanto sulla filosofia quanto sulle altre scienze, e specialmente sulle scienze storico-sociali.

Questo dominio però non potè durare lungamente, e rovinò ben presto, non soltanto per le discordie intestine della scuola e pel sorgere di altre filosofie, ma anche per l'influenza delle scienze sperimentali. L'Hegel mirando a un sapere assoluto e razionale, anzi credendo di averlo pienamente conseguito, non teneva e non poteva tenere in gran conto gli studj sperimentali e i loro risultati. Ma mentre col nuovo dogmatismo metafisico e co'suoi procedimenti era ricominciato nella filosofia quel lavoro delle Danaidi descritto da Kant, a cui egli aveva voluto porre un termine per sempre, le scienze naturali facevano con procedimenti affatto diversi, con un lavoro minuto e guardingo, ma sicuro e fecondo, progressi sempre maggiori.

Perciò le scienze e il metodo sperimentale vennero sempre più in onore, e cadde invece in discredito la filosofia, che l'Hegelianismo pretendeva di rappresentare solo.

Ma la caduta dell'Hegelianismo, non poteva e non doveva involgere quella della filosofia. Cadono i sistemi, ma la filosofia, osserva il Cantoni colle parole dello Schiller, dura eterna. I filosofi, dopo la caduta dell' Hegelianismo, si rannodarono a Kant, come un esercito battuto cerca un punto sicuro intorno al quale riordinarsi per ricominciare la battaglia.

Di questo ritorno a Kant il Cantoni vede un segno nel favore in cui, subito dopo l' abbandono dell' Hegelianismo, vennero accolte in Germania le dottrine dell' Herbart e dello Schopenhauer, che erano più fedeli alla dottrina gnoseologica di Kant. Ma un segno ed una prova ben maggiore si ebbe col rinnovarsi della filosofia e del pensiero critico per mezzo del Neokantismo, sorto in Germania intorno al 1860, e che si va sempre più diffondendo in quello ed in altri paesi; tra i quali il Cantoni spera ed augura si possa annoverare anche l'Italia.

Il Neokantismo, così il Cantoni ne riassume la dottrina e le tendenze, riconosce come vero e definitivamente acquistato alla scienza il principio che pensiero e realtà sono bensì necessariamente distinti l'uno dall'altra, ma ad un tempo inscindibili; che da una parte non v'ha realtà alcuna fuori del pensiero, ed ogni reale è tale per un pensiero, e dall'altra che il pensiero è impossibile senza un oggetto, impossibile senza la realtà. Esso si accorda con Cartesio, con Kant, con Hegel che tutto il sapere proviene in ultimo dal nostro pensiero; ma non crede con Cartesio e con Hegel che si possa fare scienza del reale col pensiero puro, non crede che un filosofo, per quanto poderosa sia la sua mente, possa mai collocarsi col suo pensiero nel centro stesso del reale, e penetrarne l' intima natura. Ogni uomo non si trova che

sopra un ramicello di quest'albero immenso del mondo, e non può direttamente abbracciarne il tutto mai, nè conoscerne le radici; ma è costretto, per saperne quel più che può, guardarsi per così dire attorno, osservare sè stesso e i particolari coi quali è in diretta relazione; e dalle cognizioni così acquistate congetturare, nel modo che meglio può, il rimanente.

Con ciò il Neokantismo non esclude assolutamente ogni metafisica teoretica, ma vuole un procedimento diverso nel formarla,• e non le attribuisce, dopo formata, il valore di un sapere assoluto, che esso non crede possibile in materia teoretica. Anzi, secondo il Neokantismo, soltanto la metafisica può soddisfare il bisogno teoretico più alto dello spirito umano. Le scienze naturali ci fanno conoscere distintamente l'uno dall'altro i varj ordini delle cose, ma non ci rappresentano il mondo nella sua unità e connessione universale. Ora questo è invece l'intento e l'oggetto della metafisica, la quale per conseguirlo deve compiere due operazioni principali.

La prima operazione consiste nell' esaminare accuratamente la natura del pensiero e della conoscenza umana e i loro principj, interpretandoli rettamente e determinandone il valore. Quest'ufficio è essenzialmente gnoseologico e non può, come dice assai giustamente l'Helmholz, essere impunemente trascurato dal sapere in qualunque tempo. Iniziato dal Locke quell' ufficio venne però esercitato per la prima volta con piena ed esplicita coscienza e con svolgimento scientifico da Kant.

Nella seconda operazione, che però non venne riconosciuta e determinata da Kant in modo così chiaro ed esplicito come la prima, il Metafisico colla scorta e colla luce dei detti principj conoscitivi, criticamente esaminati, deve, secondo il Cantoni, discutere i risultati delle scienze speciali, ridurli al senso e al valore che essi hanno non soltanto in sè, ma gli uni rispetto agli altri, e ognuno di essi rispetto al Tutto; e in tal modo mediante un'operazione sintetica ed *integrativa* e con un'immaginazione, che si potrebbe chiamare razionale, studiarsi di conseguire il più universale e più compiuto concetto della realtà e del mondo che, date le condizioni sue, quelle della scienza e del tempo egli possa ottenere.

Ma una tale sintesi, che ci rappresenta o deve rappresentarci quanto di più alto ha potuto escogitare e produrre nel sapere teoretico un dato individuo o un dato tempo, è ben lungi dall'avere un valore assoluto; anzi essa non ha nemmeno un valore strettamente scientifico, avendo sempre qualche cosa del provvisorio, del soggettivo e dell'in-

dividuale. Ha del provvisorio, perchè è fondata e derivata da una comprensione dei risultati che le scienze speciali hanno potuto porgere in un dato tempo al filosofo e che per la natura e lo svolgimento di quelle scienze si vanno cogli studj varj e successivi dell'uomo modificando, accrescendo e trasformando. Perciò riesce ben naturale che si abbiano ad allargare e modificare anche le argomentazioni che da quei risultati si traggono. Quella sintesi ha poi del soggettivo e dell'individuale, perchè il lavoro fatto dal filosofo nel formarla non è un lavoro puramente logico ma un lavoro nel quale hanno anche larghissima parte le condizioni subjettive del filosofo stesso: certamente è un lavoro logico, e direi anche scientifico, l'esame, l'accordo e la giusta interpretazione dei principj puri della mente, e così anche dei risultati speciali delle scienze. Ma questi per quanto confrontati tra loro e con quei principj, per quanto torturati e spremuti, non ci darebbero mai per sè soli un concetto universale del mondo, non ce lo farebbero conoscere nella sua unità e connessione generale, non con una certa intima e profonda interpretazione de'suoi fenomeni e delle sue leggi. A conseguire tale veduta sintetica e interpretativa si richiede un volo della mente, un'intuizione, un'operazione che ha qualche cosa del poetico e del geniale.

Come nella poesia l'uomo, fondandosi pur sempre sulle percezioni primitive del senso esterno ed interno, colorisce e rappresenta sensibilmente il mondo, mosso da un estro particolare che dicesi appunto poetico, così nella metafisica egli deve fondarsi bensì sui principj razionali e sui dati delle scienze, ma da questi deve salire, con un estro che chiamerei appunto metafisico, ad una spiegazione sintetica del mondo. Perciò la metafisica si potrebbe chiamare una poesia razionale; e varia naturalmente, come la vera poesia, secondo le tendenze particolari degli individui, pur essendo identico per tutti il fondamento da cui le fantasie poetiche o le spiegazioni razionali sono o debbono essere tratte.

Il Cantoni si fa quindi a dissipare una grave objezione, mossa da parecchi scienziati e dai filosofi positivisti contro la metafisica. Se questa non ha valore veramente scientifico, si dice, essa non ha alcuno scopo ed è affatto inutile.

Ora il Cantoni mostra come non ostante la varietà e la mutabilità della metafisica teoretica, questa ha pur sempre una grande influenza sul progresso delle scienze reali; e come tale influenza può esser cattiva, così potrebbe anche essere ottima. Anzi è impossibile ad un fisico di liberarsi affatto dalla metafisica ne'suoi studj e nelle sue ricerche. Ogni fisico ha un'idea generale della natura, una metafisica spontanea e

quasi inconscia che domina e dirige le sue osservazioni e i suoi esperimenti, e alla sua volta viene dai risultati di questi e di quelle modificata. Se si studiano le grandi scoperte fatte nella fisica, e specialmente i progressi aventi un carattere scientifico, cioè non le scoperte di oggetti o fenomeni particolari, ma la spiegazione di essi si vedrà che sempre lo scopritore è stato mosso e guidato da una qualche idea. Abbia l'osservatore una mente libera, sgombra d'ogni pregiudizio, aperta ad ogni impressione, e pronta ad accogliere tutti i fenomeni della natura, ma se è vuota d'ogni idea, possono oscillare sul suo capo quante lampade si vogliono, o cadere quante mele si vogliono a' suoi piedi, egli non scoprirà mai le leggi del pendolo, nè gli sorgerà mai in mente il pensiero dell'universale gravità. Perciò non v'ha una differenza assoluta ed inconciliabile tra il lavoro dello scienziato e quello del metafisico. Anche il lavoro dello scienziato è generalmente un'integrazione ed un'interpretazione dell'esperienza; benchè nella scienza queste operazioni, a differenza di ciò che si vuole nella metafisica, da una parte richiedano la conferma positiva dei fatti e non si contentino di non essere in contraddizione con essi; e dell'altra non mirino ad una rappresentazione e spiegazione universale del mondo e delle cose, ma soltanto alla spiegazione di una determinata e limitata serie di fenomeni.

Il Cantoni passa quindi a trattare un altro punto importantissimo, concernente i rapporti tra la Ragion pura e la Ragion pratica, la scienza e la moralità. Contro l'opinione di molti critici e filosofi italiani, coi quali pure dice di aver comuni gli intenti supremi del filosofare, egli afferma che la relazione stabilita da Kant tra la Ragion pura e la Ragion pratica è uno dei meriti più grandi, anzi forse il più grande della sua filosofia, ed è dettata da un intento profondamente scientifico e morale ad un tempo.

I due problemi principali che con tutta la sua filosofia Kant mirava a risolvere, erano questi: Quali condizioni si richiedono per la scienza? quali condizioni si richiedono per la moralità? Che vi sia vera scienza, che la moralità valga in modo assoluto, Kant non ha messo in dubbio nè in discussione mai. — E come risolve egli quei due problemi?; risolve il primo dichiarando che la scienza deve restringersi agli oggetti dell'esperienza, che scienza non si dà degli oggetti sovrasensibili. Da ciò era troppo naturale che egli concludesse non potersi scientificamente nè affermare nè negare la libertà, l'esistenza di Dio, l'immortalità dell'anima. Questa conclusione è perfettamente conforme al rigoroso concetto e alle condizioni del sapere teoretico stabilite da Kant, e non

reca all'intento suo nessuna limitazione, anzi gli è di grandissimo giovamento.

La scienza per sè non si propone di determinare il fine supremo della vita e quale sia quindi il valore degli uomini e del mondo rispetto ad esso. La scienza cerca le leggi naturali degli oggetti e dei fatti, sì e come ci appaiono. Noi possiamo benissimo credere che vi sia un Dio e che noi siamo liberi: la scienza nulla ha ad opporre; ma avendo per oggetto solamente i fenomeni che sono tutti relativi e determinati, ed essendo ufficio suo di spiegarli, cioè di trovarne la determinazione, l'opera sua non può esser mai compiuta nè venir arrestata da alcun limite assoluto. Che se poi la scienza volesse assumere quei dogmi in proprio, questi, mentre non l'avvantaggerebbero in nulla, potrebbero poi nuocere alla sua indipendenza ed al suo libero sviluppo. Che giova infatti nella scienza l'ammettere un Dio buono, provvido, intelligente? Non potendoci noi fare di questo essere nessun concetto determinato, nè potendo provar questo concetto scientificamente, non possiam neppur servircene per qualsiasi spiegazione. Lo stesso e più si dica della libertà. Quanto poi all'immortalità dell'anima è chiaro come la scienza nulla ci guadagni coll'ammetterla, e non vi abbia neppur alcun interesse nè appiglio per affermarla o negarla. La scienza non ha dunque nulla a guadagnare e tutto da perdere nel discutere tali questioni ad essa estranee. Ed infatti se lo scienziato si spoglia di ogni preoccupazione morale o religiosa, si accorgerà subito che non ha più alcun interesse di cercare o trovare nelle proprie teorie ragioni per sostenere o per combattere quei dogmi. Questi dunque non interessano che la morale, e come non interessano che questa, così non possono e non debbono essere discussi e stabiliti che da questa. Ecco il pensiero pratico, profondo, opportunissimo di Kant.

Non è vero dunque, come si dice da molti, che la Ragion pura neghi quello che la Ragion pratica afferma; essa non fa che dichiararsi incompetente, come un matematico si dichiarerebbe incompetente a risolvere una questione di diritto. Ma dichiarandosi incompetente ad affermare, essa si dichiara incompetente anche a negare; e questo è un vantaggio grandissimo, incalcolabile per la Ragion pratica ossia per la moralità, che in tal modo viene sottratta per sempre alle oscillazioni e ai dubbj della Ragion teoretica e di ogni metafisica speculativa.

Il Cantoni passa quindi a dimostrare come la Ragion pratica non abbia alcuno scapito, sebbene le sue affermazioni non siano confermate dalla Ragione teoretica, dovendo esse rimanere da questa affatto indipendente.

Nè v'è pericolo che la vera scienza possa trovarsi in opposizione colla moralità. Gli è vero che la scienza come tale non si fa colla morale; poichè anch'essa, al pari di tutte le arti ed industrie, ha le sue norme intrinseche, dipendenti dalla sua propria natura e affatto indipendenti dalla moralità. Ma anche la scienza, al pari di tutte le attività volontarie dell'uomo, è, come tale, soggetta al principio morale che è il principio supremo della vita umana e il solo che possa dare e dia in fatto ad essa un vero valore, anzi un valore assoluto. Ma la scienza non è solamente subordinata alla moralità, inquanto mira in ultimo a questa: la scienza, per un certo rispetto, è anche figlia della moralità; imperocchè non sarebbe possibile, quando i suoi cultori non ammettessero anzitutto come sacro dovere un omaggio ed un rispetto pieno ed assoluto alla verità. Si possono vantare quanto si vogliono i vantaggi che dalla scienza trae lo scienziato, le gioie e le soddisfazioni intime che egli ne prova; niun dubbio però che insieme a quelle soddisfazioni vi sono grandi amarezze ed angustie; niun dubbio che, se il lavoro scientifico non fosse nell'animo di molti eccitato e sostenuto da un profondo sentimento morale, dal sentimento che la conoscenza del vero è uno dei fini più alti dell'umanità e vale tutti i sacrificj che questa può fare per essa, finirebbe per estinguersi.

Il Cantoni afferma quindi non potervi essere vera opposizione tra la scienza e la morale. È avvenuto sovente che la scienza combattesse alcune forme accidentali della morale e della religione; ma in tal modo lungi dal recar danno a queste, essa ha concorso a purificarle. Però quando tra la scienza e la moralità sorgesse un reale contrasto, la scienza sarebbe prossima alla sua rovina. Quando la fonte è inaridita possono ancor per qualche tempo scorrere i rigagnoli che ne sono scaturiti, ma essi vanno poi via via seccando e scomparendo del tutto.

Collocato così il principio morale sopra una base incrollabile, si potranno pure con piena certezza affermare i principj che stabiliscono le condizioni necessarie della sua esistenza, sebbene noi non possiamo dare ad essi un fondamento teoretico, di cui non sono suscettivi. Ma ciò non nuoce. Quei principj debbono avere nell'animo di ciascheduno di noi quella saldezza stessa che ha in esso il principio morale. Se questo è scosso o debole, deboli e scossi saranno pure quei principj; nè v'è scienza o metafisica che possa ristorarli o sorreggerli nell'animo nostro. La nostra libertà morale non istà tanto nei singoli fatti della vita, quanto nella scelta della norma che in essi ci proponiamo. Ora non vi è evidenza logica di nessuna maniera la quale ci possa persua-

dere a scegliere la via della verità, della giustizia, del sacrificio, anzichè quella della menzogna, della violenza e dell'egoismo. Soltanto un nostro intimo e sicuro sentimento ci può far accettare l'una o l'altra; e coll'una e coll'altra si rannoda necessariamente una diversa rappresentazione della vita. Chi segue la seconda via non può dar valore alcuno al mondo e alla vita e tutto considera sotto il suo rispetto individuale, non dà valore che a sè; chi si appiglia alla prima attribuisce un valore assoluto alla vita e al mondo, ma unicamente per il principio morale; egli riconosce con Kant che non importerebbe vi fossero uomini e vi fosse mondo, se lo scopo finale di tanta esistenza e di tanto operare non fosse morale o subordinato alla legge morale.

Il Cantoni però dimostra come attribuendo alla morale un posto così alto, essa non si può nè deve legare a questa o a quella rappresentazione teoretica del mondo. Indifferente a tutte perchè superiore a tutte essa le accorda tutte e sempre alle proprie esigenze. Ove sorga il contrasto, segno è o che la morale ha invaso il campo teoretico o che la scienza è penetrata nell'ordine morale e pretende dettarvi legge. In tal caso soltanto la Critica della conoscenza può e deve entrar giudice tra le due parti, e sciogliere la questione attribuendo a ciascuna ciò che le spetta.

Con questa dottrina il Cantoni non intende di stabilire un dualismo, ed una separazione insormontabile tra la morale e la metafisica teoretica. Anzi egli crede che l'una si possa accordare e congiungere coll'altra, subordinando al principio morale la sintesi metafisica, di cui si è precedentemente discorso. Rispettati i risultati positivi delle scienze speciali e i loro procedimenti, osservate le leggi teoretiche del pensiero, ferme le condizioni necessarie al principio morale, noi possiamo formarci una metafisica morale secondo la quale noi ci rappresentiamo il mondo come sottoposto e indirizzato ad un fine supremo moralmente buono, ed alla vita e ad ogni cosa noi diamo un senso ed un'interpretazione morale.

Così la metafisica teoretica si risolve in una metafisica morale, per la quale il fondamento sovrasensibile del mondo, il vero Noumeno, è un Assoluto morale In questa dottrina consiste essenzialmente, secondo il Cantoni, la filosofia del Fichte e ad essa si riduce in ultimo il Kantismo. Un insigne storico tedesco della filosofia, il Werner professore nell'Università di Vienna e membro di quell'Accademia delle scienze, dopo aver esaminato a lungo il primo volume dell'opera del Cantoni su Kant, osserva che questi vuole colle sue teorie contrapporre al presente Realismo fisico ed al Panteismo naturalistico un Moralismo

metafisico. Il Cantoni dichiara che quest'intento attribuitogli dal Werner è verissimo; ma questi dissente in ciò profondamente dal Cantoni, poichè egli, lungi dal volere una metafisica morale come superiore ad una metafisica teoretica vuol rendere la morale dipendente da questa. Ritenendo possibile un Teismo speculativo, il Werner vuol considerare l'ordine morale umano come subordinato ad un ordine superiore, all'ordine mondiale, di cui quello non sarebbe che un mezzo ed un veicolo, e da cui egli crede quindi di poterlo derivare. In tal modo il Werner viene a determinare in modo teoretico il fine stesso della moralità e quindi fonda la morale sulla metafisica teoretica. Invece della teologia morale voluta da Kant, egli ci darebbe una morale teologica da Kant vigorosamente respinta. Il Cantoni si dichiara su questo punto pienamente d'accordo con Kant. Egli sostiene che tutto quanto sappiamo e possiamo affermare del mondo sovrasensibile ci è dettato unicamente dal nostro sentimento e dalle nostre idee morali, e non può avere che un valore morale. È stato, secondo il Cantoni, una grande fortuna per la Germania l'aver avuto un filosofo che con tanta chiarezza abbia stabilito la superiorità della morale sulla scienza e ad un tempo l'indipendenza di questa da quella nel suo svolgimento. La Germania ha conseguito in tal modo le due condizioni più propizie al progresso della civiltà; la costanza e saldezza inconcussa del principio morale e la libertà piena della scienza.

LETTERATURA. — *La salita di Saussure al Monte Bianco cantata dal Volta.* Nota di ZANINO VOLTA, presentata dal M. E. Giulio Carcano.

Se la calda stagione che ora s'inizia inviterà alcuno di voi, egregi signori, a cercar le purissime frescure delle Alpi, cui traggono tanti stranieri, e se già esperti delle più vicine montagne sentiste vaghezza d'accostarvi a quel colosso che verso il cielo spinge più sublime il suo capo fra l'ammirabile corona di creste nevose onde il nostro bel paese si ricinge a settentrione, correrà senza dubbio il pensier vostro all'ardimento, ai rischi, alle fatiche di coloro che primi ne tentarono l'ascesa. Un secolo non è ancor passato da quella difficile vittoria dell'uomo sopra l'aspra natura che di ghiacci eterni e di spaventose rupi ha sovente corazzati i suoi misteri laddove, separando con barriere di monti le umane razze, loro indisse un diverso sviluppo e quasi

un diviso lavoro. Il nome di Benedetto Saussure si collega alla storia scientifica del Monte Bianco non altrimenti che il nome di questo ci richiama le sue perpetue nevi.

Ma è bene avvertire che l'aver altri prima di lui raggiunto quell'altissimo picco non offusca il suo merito, perchè Jacques Balmat, famosa guida di Chamonix poi soprannominato il *Monte Bianco*, per certo non si sarebbe accinto al periglioso tentativo ove fosser mancati l'esempio, gli eccitamenti e le promesse di premî con che il Saussure medesimo, che già l'aveva condotto seco fra i ghiacciai, andava da più di vent'anni adescando all'ardua prova i forti e coraggiosi alpigiani di quella vallata. E se, concesso al Balmat l'onore non lieve d'aver trovata la via, da lui battuta intiera col dottor Paccard, va stigmatizzata la sua temerità d'avventurarsi tutto solo in quegli ignoti deserti di ghiaccio, tra spaventosi burroni, e senza acconcie difese contro gli orrori delle gelide notti, de' violenti uragani, mentre invece lodevolissimi sono gli accorgimenti e le precauzioni che accoppiò al suo nobile coraggio e alla costanza de' suoi sforzi il dotto autore dei *Voyages dans les Alpes;* è pure bello per noi sentire il più sincero e caldo, e perciò poetico applauso a lui dalla bocca di un altro grande scienziato suo contemporaneo e gloria nostra.

Alessandro Volta, amico da molti anni al Saussure, — cui già aveva dirette pubblicamente sue dissertazioni (1), — era stato a Ginevra nel settembre del 1787, cioè nei giorni appunto in cui il geologo e fisico alpinista moveva speranzoso al nuovo attacco del picco sovrano che egli due anni prima non aveva potuto vincere scalandolo dalla parte del *Dôme du Gôuté*. Il desiderio de' risultati scientifici dell'impresa e l'apprensione pei rischi a' quali s'andava a esporre il caro confratello di studj, agitavano tanto l'animo del nostro Alessandro, che naturalissima doveva destarsi in lui la più viva gioja all'annunzio della splendida vittoria, non funestata da alcun sinistro accidente, ma feconda piuttosto di utili e svariate osservazioni fisiche. Egli il Volta ridiventa allora poeta, e gli si riaccende nella fantasia quella sopita scintilla che negli anni della sua giovinezza eragli stata feconda di gentili ispirazioni. Ed ecco il paziente elettricista, il provetto, il calmo sperimentatore sciogliere con passionato slancio un inno all'amico, e celebrarne la virile impresa lumeggiandone con artistiche tinte i curiosi particolari.

---

(1) *Sopra la capacità dei conduttori elettrici*, ecc., 1778.

Comincia egli coll'immaginare la scienza che, sorretta da Saussure, tocca l'agognato vertice della montagna e umilia così, finalmente, la fronte indomita e restia del gigante dell'Alpi, che

Invano i fianchi d'irti scogli.. cinse
E a l'ampie spalle feo con strane forme
Scudo de l'onda che in cristallo strinse.

Nè gli uragani, i dirupi, le voragini aperte, i frananti macigni, arrestano il coraggioso viatore perchè un eroe non teme.

Aveva seco oltre il Jacques Balmat, un domestico, e le sue solite guide Pierre Balmat e Marie Coutet con altri quindici montanari esperti a scortare gli stranieri nelle alpine peregrinazioni. E qui il Volta:

Ei più ardito di lor, di lor men stanco,
Superati gli scogli, il primo segna
Ne'rotti ghiacci il cammin aspro e bianco;
E quando là dove silenzio regna
E morte e orror, scende la notte bruna,
Su' ghiacci stessi di posar non sdegna
L'affaticato fianco; e l'importuna
Sete col ghiaccio pure a stento accheta
Che in cavo rame egli discioglie e aduna.

Così realmente era avvenuto, per modo che solo il terzo giorno dalla partenza potè la comitiva, dopo infiniti stenti e pericoli, arrivare alla meta. Ma appunto coll'avanzare eran cresciute le difficoltà; le quali dipinge al vivo il nostro cantore, mentre opportunamente richiama la memoria dell'antico naturalista suo compatriota, vittima del Vesuvio in eruzione ch'esso volle osservare troppo da vicino, cioè il gran Plinio, che gli sembra di veder rinato in Saussure. Nè tralascia di ricordare altresì la misera fine di Pilatre (1).

Ma intanto che il ginevrino lottava co' suoi compagni per vincere gli ostacoli, e guadagnava terreno, la popolazione di Chamonix, uscita all'aperto, mirava ansiosamente dal fondo della valle il vertice del temuto monte per seguire, e quasi aiutare se fosse stato possibile, i passi della comitiva.

Siede nel fondo non deserto e incolto
Della valle un paese; ivi in aperto
Loco si stava il popol tutto accolto;
Ognun pendeva desioso incerto
Fra timore e speranza; ma il timore
Vincea nel core più in amare esperto.

(1) L'invenzione degli aerostati parve molto importante al Volta. Egli, che conosceva di persona i Montgolfier e il Charles, si teneva sempre informato delle grandi speranze e delle amare delusioni che offriva alternativamente l'arduo problema, oggi ancora insoluto, della navigazione aerea.

Ossia nel cuore della moglie di Saussure, che colle sorelle e i figliuoli era là tremante, il cannocchiale alla mano, aguzzando la vista nella più angosciosa aspettazione.

> Inerpicati su per quella balza
> L'occhio li scopre alfin del popol folto,
> Che per mirarli già si preme e incalza.

E il poeta, chiamando invenzione d'un dio d'amore il cannocchiale parla alla fida compagna dell'amico suo per confortarla, comprendendone la dolorosa ansietà; e continua l'apostrofe col descrivere l'emozione di lei al veder l'intrepido marito guadagnare la vetta:

> ... ecco, eccol lassù! gridi repente
> Alle suore dilette, ai dolci figli,
> Con trasporto abbracciando or quelle or questi;
> Con lor movi questioni e ti consigli
> Sul sperato ritorno del consorte
> Cui aspettano ancor nuovi perigli.

Qui lamenta che alla generale allegrezza, allo scoppio dei viva e dei festivi suoni di trombe e di tamburi non partecipi la figlia dell'eroe, madama Neker, — cui il Volta nutriva grande stima ed amicizia — che per gravidanza aveva dovuto trattenersi a Ginevra.

Indi una cinquantina di versi accennano le esperienze e indagini scientifiche eseguite dal Saussure sul Monte Bianco, le quali erano il vero scopo della salita, ch'egli espose poi ordinatamente e a lungo in vari capitoli della sullodata sua opera: *Voyages dans les Alpes.* — Tomo IV.

Nè io riporterò ora tutta la poetica descrizione voltiana degli osservati fenomeni, bensì le poche note che a dilucidarla brevemente vi appose il nostro Alessandro, lusigandomi con ciò di soddisfare un desiderio che facilmente nascerà in chi di voi, chiarissimi ascoltatori, si dedica alle scienze naturali, il desiderio cioè di sapere quali fra i risultati scientifici dell'ascensione di Saussure abbiano prodotto sul Volta maggiore impressione. Eccovi le sue noticine:

8 — Il color del cielo era di un azzurro così cupo che parea nero.

9 — Il mercurio nel barometro era disceso dal 27 pollici a' 16.

10 — Il termometro anche al sole, nell'ora del mezzodì e dopo, era sotto il limite della congelazione.

11 — La fiamma d'una lucerna d'Argan che in 14 e 15 minuti facea bollir l'acqua in una caffettiera al piano, ve ne impiegò 30 a fare altrettanto colassù, quantunque l'acqua per bollire vi acquistasse soltanto 66 gradi invece dei soliti 80.

12 — Lo sparo d'una pistola non fece più rumore d'un picciolo razzo.

**13 — Tutti ebbero a soffrire lassezza estrema, sete inestinguibile, affannoso respiro, grandissima accelerazione di polso, e una malavoglia a tutto.**

Chiedendo perdono d'aver osato celebrare l'importantissimo fatto, che stima

Degno argomento a più sonori canti,

finisce Volta il suo con un voto, in verità molto ragionevole, ma che non ha avuto effetto, ossia che resti

Del nome di Sossure il monte erede,

come fu dato quello d'Americo a un mondo intero, a un fiume quello di Kook, e quello d'Herschell a un astro.

Io chiuderò il mio dire con poche altre notizie e considerazioni su questo poetico *omaggio* (1) del grande fisico lombardo al coraggio scientifico insieme e all'amicizia.

Poichè i biografi di lui o non ne parlano, o l'accennano di passata, mi piace riferire che tale canto consta di sessantasei terzine, delle quali pochissime del principio pubblicò a guisa di saggio l'abate Maurizio Monti nelle note alla sua storia di Como. Due manoscritti autografi se ne hanno fra i cimelî voltiani presso questo R. Istituto, dei quali uno fu donato dal compianto vostro socio prof. Luigi Magrini; e nella bella lettera onde l'accompagnava è detto tra il resto, a proposito delle parole *libera traduzione dal francese* che stanno in fronte a quei fogli, come il Volta, assai avvezzo allo scrivere francese, possa dapprima aver composto il suo canto in tale idioma e tradottolo successivamente in terzine italiane. Che abbia camminato sui passi altrui pare anche a me poco probabile; e se per avventura altri in qualche modo gli tracciò la via, sicuramente ei se ne fece libero padrone, come indicherebbero le dianzi citate parole.

Il confronto dei due esemplari stessi ci manifesta parecchi pentimenti e l'uso del nostro fisico-poeta di sottosegnare con una specie di piccolo scarabocchio, che sembra, ma non è casuale, que' passi o parole di cui non era contento; laonde apprendiamo ch' esso non amava soffermarsi a far correzioni durante il primo getto, seguendo piuttosto lo slancio del pensiero per riservarsi a modificare e correggere poi. La facilità al verseggiare, la pronta abbondanza di nobili pensieri, e una certa fantasia non gli mancarono senza dubbio, ma non aspirando egli al lauro d'ottimo poeta, e modestamente pago d'ascriversi tra coloro che con parola di moda chiamerò *dilettanti* di poesia, non sudò per fermo giammai nè all'atto del dettar versi, nè al successivo più

(1) *Omaggio al sig. di Saussure per la sua salita alla cima del Monte Bianco*, ecc., è appunto l'intitolazione che portano i due autografi.

paziente e sì difficile lavoro della lima, come forse sudarono e stentarono altri che a' tempi suoi si proclamavan da sè stessi *eccellenti autori*. Uomo di squisito sentire, incapace d'invidia, ricorreva alla poesia quando gli commovesse l'animo alcun fatto rilevante che toccasse persone da lui amate o stimate, perciò la freddezza non è il difetto della sua musa, come non è suo pregio la perfetta eleganza degli ornamenti: più spontaneità che studio tu vi riscontri, una certa altalena di merito letterario e ineguaglianze di forma che tradiscono la poca fatica spesavi attorno e in pari tempo la possibilità di far meglio. Sottosegna per esempio nel primo manoscritto lo stentato verso

E quando là 've alto silenzio regna,

per correggerlo in seguito così:

E quando là dove silenzio regna.

Similmente non gli sfugge la cacofonia dell' *s* impura nella frase *Del sperato ritorno*, e la condanna col suo sgorbietto convenzionale, ma poi dimentica o trascura di ripararvi. Migliorò anche qualche prosaico verso come questo,

Virtù del liquido metallo e quale,

cui vediamo sostituito,

Del liquido metal virtude, e quale

Non mi dilungo in siffatte minuziose comparazioni, ma vorrei dissipare quella meraviglia non benevola che, nella freddezza di mente forse oggidì soverchia di taluni dotti, può nascere facilmente al vedere un uomo non più giovane, già circondato di soda fama in una scienza positiva ed esperimentale, abbandonarsi a poetici capricci. All'uopo spero valga abbastanza il riflettere che l'amico suo, cui s'indirizza il canto, era anche egli profondamente sensibile al bello, talchè, non sapeva dar conto delle sue ricerche di mineralogia e di fisica senza infiorarle d'artistiche descrizioni di montagne, di paesaggi, di costumi degli alpigiani, onde la lettura degli scritti di lui non riesce meno gradita a chi li sfoglia per mera ricreazione dello spirito, che al naturalista avido delle sue svariate e serie osservazioni. Però la forma adottata dal Volta per felicitarlo della vittoriosa ascensione fu conveniente e senza dubbio accettissima al savio quanto valoroso ginevrino.

Io nella fiducia d'avervi, o illustri signori, fornito di quel poetico saggio un adeguato concetto, pur nutrendo il desiderio di farne un giorno la completa pubblicazione insieme ad altri congeneri scritti voltiani, mi terrò più che pago intanto se i crescenti amatori dell'alpinismo, nel rammentare la salita di Saussure al Monte Bianco, aggiungeranno: « E fu cantata con entusiasmo da Alessandro Volta. »

MAGGIO 1884

Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | media $21.^h3.^h9^h$ | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | mass.ª | min.ª |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 745.2 | 744.8 | 744.4 | 746.1 | 745.2 | +14.8 | +19.4 | +21.5 | +16.3 | +22.3 | +10.0 |
| 2 | 48.1 | 47.5 | 46.7 | 47.3 | 47.4 | +16.4 | +21.4 | +21.7 | +16.7 | +23.5 | +10.5 |
| 3 | 47.5 | 46.8 | 46.1 | 46.1 | 46.6 | +16.5 | +20.0 | +21.2 | +14.9 | +22.1 | +13.0 |
| 4 | 45.5 | 44.9 | 44.4 | 44.2 | 44.7 | +16.2 | +19.4 | +19.7 | +16.5 | +21.1 | +13.0 |
| 5 | 42.3 | 40.9 | 39.7 | 41.5 | 41.2 | +17.2 | +19.0 | +18.2 | +15.1 | +19.3 | +13.[illegible] |
| 6 | 743.5 | 743.0 | 742.7 | 744.9 | 743.7 | +14.4 | +19.6 | +20.4 | +12.6 | +21.1 | + 9.2 |
| 7 | 47.9 | 49.1 | 49.3 | 51.1 | 49.4 | +12.5 | +16.4 | +17.8 | +14.9 | +19.3 | +10.4 |
| 8 | 54.6 | 54.8 | 54.1 | 55.4 | 54.7 | +16.5 | +19.2 | +21.2 | +16.3 | +22.0 | +13.0 |
| 9 | 57.2 | 56.1 | 55.2 | 55.4 | 55.9 | +17.8 | +21.0 | +23.4 | +18.5 | +24.5 | +11.2 |
| 10 | 55.1 | 54.6 | 53.7 | 54.0 | 54.3 | +18.9 | +24.6 | +26.2 | +21.2 | +27.1 | +13.0 |
| 11 | 754.2 | 753.1 | 752.6 | 752.5 | 753.1 | +20.6 | +25.4 | +27.5 | +22.1 | +28.9 | +15.0 |
| 12 | 52.8 | 52.0 | 51.7 | 51.7 | 52.1 | +21.4 | +27.0 | +28.2 | +22.2 | +29.6 | +15.6 |
| 13 | 51.9 | 51.4 | 50.8 | 50.4 | 51.0 | +21.6 | +26.8 | +28.1 | +23.2 | +29.7 | +15.8 |
| 14 | 50.7 | 49.8 | 49.0 | 49.0 | 49.6 | +21.5 | +26.2 | +27.0 | +20.5 | +27.9 | +16.4 |
| 15 | 48.8 | 49.3 | 49.6 | 51.4 | 49.9 | +19.5 | +22.6 | +22.9 | +18.6 | +24.1 | +16.4 |
| 16 | 754.1 | 753.4 | 752.1 | 752.2 | 752.8 | +18.6 | +23.4 | +25.3 | +20.5 | +26.4 | +11.8 |
| 17 | 52.2 | 50.8 | 50.1 | 49.7 | 50.7 | +21.0 | +24.8 | +26.8 | +21.7 | +28.3 | +14.5 |
| 18 | 49.5 | 48.6 | 48.4 | 49.3 | 49.1 | +20.8 | +23.5 | +19.2 | +15.1 | +25.1 | +15.5 |
| 19 | 48.9 | 49.1 | 49.1 | 50.3 | 49.4 | +15.9 | +19.3 | +20.1 | +16.3 | +21.2 | +13.[illegible] |
| 20 | 51.9 | 51.9 | 51.9 | 52.9 | 52.2 | +19.0 | +22.6 | +23.8 | +19.9 | +25.4 | +15.[illegible] |
| 21 | 753.3 | 752.9 | 752.1 | 752.5 | 752.6 | +20.3 | +25.5 | +27.8 | +21.3 | +29.6 | +14.[illegible] |
| 22 | 54.8 | 54.8 | 54.3 | 55.5 | 54.9 | +23.0 | +27.0 | +28.2 | +21.9 | +29.6 | +16.[illegible] |
| 23 | 57.2 | 56.3 | 55.5 | 54.9 | 55.9 | +20.0 | +23.6 | +25.0 | +20.3 | +26.4 | +16.[illegible] |
| 24 | 53.7 | 52.5 | 51.1 | 50.4 | 51.7 | +20.0 | +24.2 | +26.0 | +21.3 | +27.2 | +15.[illegible] |
| 25 | 48.3 | 47.1 | 46.4 | 46.6 | 47.1 | +21.1 | +25.4 | +27.3 | +21.5 | +29.4 | +14.[illegible] |
| 26 | 747.7 | 747.5 | 747.0 | 749.2 | 748.0 | +22.2 | +23.4 | +24.6 | +18.9 | +26.9 | +17.[illegible] |
| 27 | 52.6 | 52.8 | 51.6 | 51.3 | 51.3 | +15.6 | +17.6 | +19.0 | +16.1 | +20.5 | +15.[illegible] |
| 28 | 48.9 | 48.0 | 47.2 | 47.5 | 47.9 | +16.8 | +20.8 | +23.0 | +19.0 | +24.4 | +12.5 |
| 29 | 47.2 | 46.4 | 45.5 | 45.2 | 45.9 | +19.7 | +23.2 | +25.5 | +21.5 | +26.9 | +14.[illegible] |
| 30 | 46.5 | 47.0 | 46.8 | 47.9 | 47.1 | +17.7 | +16.4 | +15.6 | +14.5 | +18.8 | +14.[illegible] |
| 31 | 46.4 | 47.0 | 46.2 | 46.6 | 46.4 | +14.3 | +14.4 | +17.4 | +14.7 | +17.6 | +13.[illegible] |
| | 750.27 | 749.81 | 749.20 | 749.78 | 749.75 | +18.43 | +22.04 | +23.21 | +18.52 | +24.72 | +13.[illegible] |

| | |
|---|---|
| Pressione massima 757.2 mm giorno 9-23 | Temperatura massima + 29.7° giorno [illegible] |
| „ minima . 39.7 „ 5 | „ minima . + 9.2 „ |
| „ media . . 49.75 | „ media . . + 18.89 |

## MAGGIO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | mm |
| 1 | 56 | 45 | 41 | 62 | 56.6 | 7.0 | 7.5 | 7.8 | 8.5 | 7.7 | |
| 2 | 58 | 42 | 37 | 53 | 52.9 | 8.0 | 8.0 | 7.2 | 7.5 | 7.4 | |
| 3 | 60 | 51 | 46 | 71 | 62.6 | 8.4 | 8.8 | 8.6 | 9.0 | 8.5 | |
| 4 | 54 | 51 | 53 | 69 | 65.6 | 8.8 | 8.6 | 9.0 | 9.6 | 8.9 | 0.80 |
| 5 | 52 | 53 | 55 | 74 | 68.9 | 7.6 | 8.1 | 8.5 | 9.5 | 8.4 | |
| 6 | 72 | 47 | 47 | 88 | 72.6 | 8.7 | 8.0 | 8.3 | 9.6 | 8.7 | 6.90 |
| 7 | 85 | 67 | 52 | 78 | 75.3 | 9.1 | 9.4 | 8.4 | 9.9 | 8.9 | 9.80 |
| 8 | 72 | 55 | 48 | 62 | 64.3 | 10.1 | 9.0 | 8.9 | 8.5 | 9.1 | |
| 9 | 61 | 33 | 38 | 59 | 56.3 | 9.0 | 6.0 | 7.8 | 9.3 | 8.6 | |
| 10 | 54 | 39 | 34 | 57 | 51.9 | 8.7 | 8.9 | 8.5 | 10.7 | 9.2 | |
| 11 | 61 | 41 | 35 | 53 | 53.3 | 11.0 | 9.9 | 9.5 | 10.5 | 10.1 | |
| 12 | 57 | 37 | 33 | 56 | 52.3 | 10.8 | 9.9 | 9.4 | 11.1 | 10.2 | |
| 13 | 56 | 29 | 22 | 43 | 43.9 | 10.7 | 7.5 | 6.2 | 9.0 | 8.6 | |
| 14 | 38 | 36 | 34 | 51 | 44.6 | 7.2 | 8.2 | 8.9 | 9.1 | 8.3 | |
| 15 | 62 | 47 | 42 | 60 | 58.3 | 10.5 | 9.5 | 8.7 | 9.4 | 9.4 | 0.10 |
| 16 | 50 | 31 | 33 | 50 | 47.9 | 8.0 | 5.8 | 7.9 | 8.9 | 8.2 | |
| 17 | 55 | 36 | 32 | 46 | 47.9 | 10.2 | 8.5 | 8.4 | 9.1 | 9.0 | |
| 18 | 47 | 39 | 67 | 81 | 68.6 | 8.5 | 8.4 | 11.0 | 10.3 | 9.7 | 5.50 |
| 19 | 67 | 66 | 62 | 81 | 73.6 | 9.6 | 10.9 | 10.9 | 11.2 | 10.5 | 4.60 |
| 20 | 72 | 50 | 53 | 67 | 67.6 | 11.7 | 10.9 | 11.5 | 11.5 | 11.4 | |
| 21 | 62 | 32 | 30 | 60 | 54.4 | 10.9 | 7.7 | 8.4 | 11.3 | 10.0 | |
| 22 | 52 | 40 | 40 | 64 | 55.7 | 10.3 | 10.7 | 11.4 | 12.5 | 11.4 | |
| 23 | 35 | 34 | 33 | 43 | 40.7 | 6.1 | 7.5 | 7.8 | 7.7 | 7.1 | |
| 24 | 41 | 34 | 28 | 48 | 42.7 | 7.2 | 7.7 | 6.9 | 9.0 | 7.6 | |
| 25 | 51 | 50 | 37 | 47 | 48.7 | 9.6 | 11.4 | 10.0 | 8.9 | 9.8 | |
| 26 | 45 | 45 | 40 | 71 | 55.7 | 8.9 | 9.6 | 9.2 | 11.5 | 9.7 | |
| 27 | 59 | 59 | 52 | 64 | 62.0 | 7.8 | 8.9 | 8.5 | 8.6 | 8.2 | 17.50 |
| 28 | 60 | 50 | 47 | 64 | 60.7 | 8.6 | 9.2 | 9.9 | 10.4 | 9.5 | |
| 29 | 54 | 46 | 40 | 59 | 54.7 | 9.3 | 9.7 | 9.6 | 11.2 | 9.8 | |
| 30 | 60 | 75 | 81 | 87 | 79.7 | 9.1 | 10.4 | 10.7 | 10.8 | 10.1 | 11.50 |
| 31 | 88 | 91 | 76 | 88 | 87.7 | 10.6 | 11.1 | 11.2 | 11.1 | 10.8 | 20.70 |
| | 58.3 | 46.8 | 44.1 | 63.1 | 58.80 | 9.11 | 8.89 | 9.00 | 9.85 | 9.17 | |

Umidità relat. massima 91 giorno 31
» » minima 22 » 13
» » media 58.80

Tensione del vapore mass. 17.7 giorno 20
» » » min. 6.2 » 13
» » » med. 9.17

Totale dell'acqua raccolta mm. 77.40

Temporale il giorno 18, 26 e 31.
Nebbia il giorno 2.

## MAGGIO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento 21h | Direzione del vento 0h.45m | Direzione del vento 3h | Direzione del vento 9h | Nebulosità relativa 21h | Nebulosità relativa 0h.45m | Nebulosità relativa 3h | Nebulosità relativa 9h | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N W | W | S W | N E | 0 | 2 | 4 | 6 | 6 |
| 2 | S E | S W | W | S W | 4 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| 3 | S W | W | S W | S W | 6 | 8 | 8 | 4 | 10 |
| 4 | S W | S E | S | S W | 9 | 9 | 9 | 10 | 6 |
| 5 | E | S W | S W | N W | 5 | 9 | 10 | 10 | 9 |
| 6 | E | S S E | S | N N W | 9 | 8 | 10 | 10 | 6 |
| 7 | N E | S E | N E | W S W | 10 | 10 | 9 | 4 | 5 |
| 8 | E | S E | S E | S | 10 | 6 | 4 | 2 | 5 |
| 9 | S S W | S W | S | S E | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 10 | S W | S E | S | N | 1 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| 11 | W | S W | S W | N E | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 12 | N E | S E | S E | N | 4 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 13 | S E | S | W | S S E | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 14 | W | S E | S W | S W | 2 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| 15 | S W | S E | E | S E | 8 | 9 | 7 | 1 | 7 |
| 16 | S W | S E | N E | S E | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| 17 | S E | N E | S E | E | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| 18 | S E | S W | S W | S E | 2 | 7 | 10 | 8 | 9 |
| 19 | N E | N N W | S S W | S E | 10 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 20 | S E | N E | E | W N W | 10 | 8 | 7 | 4 | 7 |
| 21 | S W | S W | N W | S W | 0 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 22 | S E | S E | S E | N E | 3 | 2 | 4 | 6 | 10 |
| 23 | E S E | N E | S E | E | 3 | 1 | 0 | 5 | 10 |
| 24 | E | S E | S | S E | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 25 | W | N W | S W | S W | 2 | 3 | 3 | 4 | 8 |
| 26 | W | N W | N W | S E | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| 27 | N E | S E | S E | E S E | 10 | 10 | 7 | 8 | 8 |
| 28 | S W | S W | S | S E | 3 | 7 | 3 | 3 | 5 |
| 29 | S E | S W | E S E | S S E | 1 | 7 | 5 | 9 | 6 |
| 30 | E | N E | E | E S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 13 |
| 31 | E | S E | E | E N E | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 |
| | | | | | 4.7 | 5.4 | 5.0 | 5.3 | |

Nebulosità media = 5.1

Proporzione dei venti
21.h 0.h45.m 3.h 9.h

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 13 | 14 | 36 | 11 | 29 | 9 | 8 |

Velocità media del vento chil. 7.1

## ADUNANZA DEL 3 LUGLIO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BUCCELLATI, COSSA LUIGI, PAVESI PIETRO, SANGALLI, SCHIAPARELLI, CARCANO, FERRINI, BIFFI, CANTONI GAETANO, ASCOLI GRAZIADIO, VERGA, CELORIA, BIONDELLI, CANTONI CARLO, CERUTI, ARDISSONE, CLERICETTI, CANTÙ, LATTES, COLOMBO, CORRADI.

E i Soci corrispondenti: FIORANI, ZOJA, POLONI, SCARENZIO, MONGERI, ASCOLI GIULIO.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Carcano legge il processo verbale della precedente adunanza che viene approvato; quindi i due segretarj presentano gli omaggi pervenuti al Corpo accademico fra cui si notano: *Il debito pubblico nelle provincie del primo regno d'Italia*, di A. Vietti, presentato dal M. E. Cantù; *Nota sulle osservazioni pluviometriche eseguite nelle stazioni forestali di Vallombrosa e di Cansiglio*, del prof. Tacchini.

Invitato dal Presidente, il S. C. Zoja legge la seconda parte della sua Memoria: *Sopra un solco meno noto dell'osso frontale.* Finita la lettura il M. E. Verga chiede che essa venga inserita nelle Memorie dell'Istituto. Quindi il M. E. Sangalli espone in parte la sua Nota: *Cellule e parassiti in patologia*, riservandone la continuazione all'adunanza prossima. Il S. C. Ascoli Giulio presenta la sua Nota: *Sulle integrazioni dell' equazione* $\Delta^2 u = 0$; il segretario Ferrini a nome del

M. E. Corradi, presenta la Nota del dott. Raimondi: *Sull'alcalescenza del sangue*, e il M. E. Schiaparelli la sua Nota: *Nuove misure del pianeta Urano.*

Raccoltosi poi l'Istituto in seduta segreta si ammette la domanda del M. E. Verga, relativa alla stampa nelle Memorie della lettura del S. C. Zoja, alla quale si associano i MM. EE. Sangalli e Pavesi, riservando di intendersi coll'autore sulla spesa delle tavole.

Quindi il Presidente legge la domanda del M. E. Taramelli per promovere uno studio batimetrico del Lago Maggiore e di altri bacini lacustri prealpini.

Il Presidente espone le pratiche da lui fatte per raggiungere lo scopo del prof. Taramelli e propone che si faccia domanda al Ministero della Marina perchè interessi della cosa l'ufficio idrografico. Il M. E. Pavesi, avverte la poca attendibilità dei dati che si hanno sui laghi di Garda, di Iseo ed altri e suggerisce di rivolgersi perchè se ne facciano gli scandagli anche all' ufficio topografico militare e, quanto al Lago Maggiore, che si chiedano alla Società del Gottardo i risultati degli studj da essa compiuti, e che erano compendiati in carte che figurarono all'Esposizione Italiana tenuta nel 1881 a Milano.

Ripresa infine la discussione sul progetto di Regolamento organico si votano, dopo semplice lettura, gli art. 26, 27 29 e 30 del Cap. IV e dopo qualche discussione, a cui prendono parte i MM. EE. Colombo, Buccellati, Ascoli, Schiaparelli e Cantù, si accetta l'art. 25 quale è redatto e si modifica la dizione del 28 col premettervi l'inciso: *Sentito il voto della sezione competente.*

A proposito dell'art. 32, il M. E. Carcano chiama l'attenzione sull'esiguità degli stipendj degli impiegati e degli inservienti dell' Istituto e propone che il Corpo accademico appoggi con voto favorevole una domanda che la Presidenza farà al Governo per migliorare quegli stipendj. La proposta è accolta all' unanimità. Si approvano senza discuterli gli art. 32, 33, 34, 35 e 36 salvo che nel 35 è portato a tre mesi il termine della compilazione del Regolamento interno dopo la sanzione reale del nuovo Regolamento organico.

Sopra proposta del M. E. Ascoli, consentita da tutti, viene soppressa la prima parte dell' art. 37 e portata a complemento dell'art. 15 di cui si modifica la chiusa nel seguente modo:

« L'elezione è rimandata, di regola, alla prima adunanza ordinaria » di sei mesi dopo, ed è chiamata la rispettiva sezione a rinnovare in » tempo la sua proposta. Ma questa norma ordinaria è pretermessa e

» sono all'incontro chiamate e fare nuove proposte una o più sezioni
» della medesima Classe, qualora, sulla domanda di almeno tre mem-
» bri effettivi, la maggioranza degli intervenuti a ciò consenta e sem-
» pre che non vi osti l'art. 3. »

Approvato anche l'art. 38, la discussione si intende chiusa e si rimette alla prossima adunanza la votazione generale del progetto.

La seduta è sciolta alle ore 4.

*Il Segretario*
R. FERRINI.

---

# R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA

## CONCORSO LIBERO AL PREMIO ALDINI

## SUI MEZZI DI SALVEZZA E DIFESA CONTRO GL'INCENDI

**Una medaglia d'oro del valore di lire 1000 sarà conferita all'autore di quella Memoria che fondandosi sopra dati sicuri o di Chimica o di Fisica o di Meccanica applicata, indicherà nuovi ed efficaci sistemi pratici o nuovi apparecchi per prevenire o per estinguere gl' incendi.**

### CONDIZIONI DI CONCORSO:

Il Concorco è aperto per tutti i lavori scientifici e pratici che giovino ad estendere i mezzi di salvezza e di difesa contro gl' incendi, lavori che saranno inviati alla Accademia con esplicita dichiarazione di concorso, entro il biennio compreso dal 1° Giugno 1884 al 30 Maggio 1886 e scritti in lingua italiana, latina o francese.

Questi lavori potranno essere sì manoscritti che stampati, ma se non sono inediti dovranno essere stati pubblicati entro il suddetto biennio.

Non sono escluse dal Concorso le Memorie stampate in altre lingue nel detto biennio, purchè sieno accompagnate da una traduzione italiana, chiaramente manoscritta e firmata dall'Autore.

Le Memorie anonime stampate o manoscritte dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata contenente il nome dell'Autore, con una stessa

epigrafe o motto tanto sulla scheda quanto nella Memoria, e non sarà aperta la scheda annessa se non di quella di tali Memorie, che venisse premiata; le altre saranno abbruciate senza essere disuggellate.

Il Presidente dell'Accademia farà pubblicare senza ritardo il nome dell'Autore e il titolo della Memoria premiata, e ne darà partecipazione diretta all'Autore stesso. Il premio sarà inviato subito all'Autore, se il lavoro premiato sia già pubblicato, in caso diverso gli sarà rimesso appena avvenuta la pubblicazione.

Le Memorie portanti la dichiarazione esplicita di concorrere al detto premio dovranno pervenire franche a Bologna entro il 30 Maggio 1886 con questo preciso indirizzo: *Al Segretario dell' Accademia Reale delle Scienze dell' Istituto di Bologna.*

*Bologna, il 1° Giugno 1884.*

*Il Presidente*
E. VILLARI

*Il Segretario*
F. P. RUFFINI.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

ASTRONOMIA. — *Nuove misure del pianeta Urano.* Nota del M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

Non essendo ancora scomparso ogni dubbio circa la forma del pianeta Urano (che alcuni astronomi persistono a considerere come sferica o come poco diversa dalla sferica), non credo inopportuno di comunicare i risultati ottenuti col nostro refrattore di Merz nell'ultima opposizione. Era mio desiderio di fare queste misure in modo da avere la linea degli occhi ora parallela, ora perpendicolare alla direzione, nella quale si suppone giacere il diametro equatoriale. Ciò nell'intento di eliminare qualunque differenza sistematica potesse sussistere nel modo di misurare i diametri nell'una o nell'altra posizione. Ma la stagione pessima dello scorso inverno e della scorsa primavera non mi permise di ottenere buone misure che assai tardi, cioè in maggio, quando le misure in una delle due posizioni eran diventate troppo incomode per l'osservatore. Le misure seguenti sono state adunque prese colla linea degli occhi perpendicolare alla direzione del diametro equatoriale, e soltanto le prime tre risultano dalla combinazione di determinazioni fatte nella posizione perpendicolare e nella posizione parallela. Il metodo seguito è perfettamente uguale a quello usato per le misure dell'anno scorso (*Rendiconti*. 1883, p. 752), ed i risultati sono questi:

| Data 1834 | Tempo medio di Milano | Posizione del diametro equatoriale | Diametri osservati | | Diametri corretti e ridotti alla distanza media | | log $\frac{b}{a}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | equat. | polare | equat. | polare | |
| Marzo 28 | 10.$^h$23$^m$ | 198.° 6 | 4.″ 032 | 3.″ 814 | 3.″ 640 | 3.″ 434 | 9.97481 |
| Aprile 1 | 8.54 | 196. 5 | 4. 262 | 3. 939 | 3. 851 | 3. 551 | 9.96478 |
| Aprile 2 | 8.43 | 194. 3 | 4. 369 | 3. 825 | 3. 949 | 3. 449 | 9.94128 |
| Aprile 25 | 7.28 | 183. 5 | 4. 201 | 3. 843 | 3. 837 | 3. 504 | 9.96052 |
| Maggio 7 | 9.16 | 204. 8 | 4. 502 | 3. 825 | 4. 147 | 3. 517 | 9.92846 |
| Maggio 9 | 7.58 | 196. 7 | 4. 056 | 3. 804 | 3. 742 | 3. 503 | 9.97139 |
| Maggio 10 | 8. 2 | 199. 5 | 4. 151 | 4. 028 | 3. 832 | 3. 713 | 9.98627 |
| Maggio 11 | 7.37 | 197. 8 | 4. 387 | 4. 010 | 4. 053 | 3. 699 | 9.96030 |
| Maggio 12 | 7.54 | . . . | 4. 387 | 4. 172 | 4. 056 | 3. 851 | 9.97745 |
| Maggio 13 | 7.52 | 196. 2 | 4. 310 | 3. 998 | 3. 989 | 3. 694 | 9.96667 |
| Maggio 16 | 7.44 | 201. 5 | 4. 150 | 4. 004 | 3. 850 | 3. 709 | 9.98372 |
| Maggio 17 | 7.48 | 195. 7 | 3. 994 | 3. 506 | 3. 708 | 3. 249 | 9.94255 |
| Maggio 21 | 7.49 | 193. 4 | 4. 227 | 4. 073 | 3. 938 | 3. 788 | 9.98314 |
| Maggio 22 | 7.47 | 197. 4 | 4. 340 | 3. 995 | 4. 046 | 3. 719 | 9.96340 |
| Maggio 23 | 7.56 | 204. 5 | 4. 192 | 4. 007 | 3. 912 | 3. 733 | 9.97970 |
| Maggio 24 | 7.48 | 195. 8 | 4. 127 | 3. 715 | 3. 855 | 3. 464 | 9.95356 |
| Giugno 1 | 7.51 | 199. 8 | 4. 151 | 3. 840 | 3. 904 | 3. 606 | 9.96553 |
| Giugno 4 | 8.12 | 198. 8 | 4. 089 | 3. 846 | 3. 857 | 3. 621 | 9.97263 |

Dai numeri inscritti nella colonna terza risulta la posizione dell'equatore di Urano 197.° 3 per l'epoca media delle osservazioni (9 maggio 1884), ciò che differisce meno di due gradi dalla posizione del grande asse delle orbite apparenti dei satelliti per la medesima epoca, la quale secondo Marth doveva essere 195.° 5 (*Monthy Not. of the Roy. Astr. Society*, Vol. XLIV, p. 74).

Nelle colonne quarta e quinta stanno i diametri misurati del disco apparente, dopo fattevi le piccole correzioni di fase e di refrazione. Nella sesta e nella settima si hanno i valori dei diametri equatoriale e polare del pianeta, ridotti alla distanza media di Urano dal Sole 19, 1826: la correzione che bisogna apportare al diametro minimo apparente per ottenere il diametro polare (correzione dipendente da questo, che il raggio visuale non coincide col piano dell'equatore del pia-

neta supposto giacere nel piano delle orbite dei satelliti) è in media, per questa opposizione $-0,'' 0064$. Dai numeri di queste due ultime colonne risultano, prendendo la media senza distinzione di peso, i diametri cercati di Urano:

$$a = 3.'' 898 \pm 0.'' 021$$

$$b = 3.'' 600 \pm 0.'' 024$$

$$\frac{a-b}{a} = 0.07641 \pm 0.00790 = \frac{1}{13,09 \pm 1,35}$$

l'error probabile di una misura essendo $\pm 0.'' 088$ per il diametro equatoriale e $\pm 0.'' 103$ per il diametro polare.

Si può anche trovare l'ellitticità del pianeta calcolando per ciascuna osservazione il rapporto $\frac{b}{a}$ che è misurato dal suo logaritmo, e considerando la media di questi logaritmi come il logaritmo del rapporto medio (colonna ottava). Si ottiene in questo modo

$$\log \frac{b}{a} = 9.96534 \pm 0.00280$$

$$\frac{a-b}{a} = 0.07670 \pm 0.00596 = \frac{1}{13,04 \pm 1,01}.$$

Le differenze fra questi risultati e quelli dell'anno scorso sono intieramente nei limiti dei possibili errori accidentali.

Se si considerano a parte le tre prime osservazioni, nelle quali ambidue i diametri sono stati misurati nella posizione parallela e nella posizione perpendicolare alla linea degli occhi, si trova facendo il calcolo col secondo metodo

$$\log \frac{b}{a} = 9.96029 \pm 0.00686$$

$$\frac{a-b}{a} = 0.08738 \pm 0.01459 = \frac{1}{11,44 \pm 1,92}$$

il quale risultato coincide cogli altri nei limiti degli errori probabili e mostra non esservi grande differenza fra le misure prese nella posizione perpendicolare e nella posizione parallela: od almeno, non esser possibile di ricavare dalle tre osservazioni sopraccennate indizj certi di una tale differenza, dato che essa esista.

Anche questa volta si è potuto constatare l'esistenza di macchie sulla superficie del pianeta; ma non si vedevano abbastanza bene per poterne fare oggetto di studio.

FISIOLOGIA. — *Dell'alcalescenza del sangue e sue variazioni di grado ad arte prodotte: importanza loro fisiopatologica e terapeutica.* Comunicazione del prof. C. Raimondi, presentata dal M. E. Alfonso Corradi.

La chimica biologica non ha detto l'ultima parola sull'importanza che gli alcali del sangue hanno per il fisiologismo di questo tessuto di massa ed in riguardo all'intiera economia animale, a cui esso somministra e da cui prende principj organici e minerali.

È noto che la soda prevalente nel siero, la potassa nei globuli rossi, rappresentano una condizione favorevole allo scambio materiale, sostenendo le correnti tra il sangue circolante nelle reti capillari e gli umori interstiziali ed escrementizj degli organi e tessuti.

Gli alcali del sangue per l'affinità loro per gli acidi ed i grassi, ai di cui acidi combinandosi danno luogo a saponi solubili, presiedono alla soluzione dei proteici, all'ossidazione e combustione di molti gruppi organici e passano poi ad eliminarsi per le orine ed altri liquidi di secrezione e di escrezione, in forma di cloruri, di carbonati, fosfati, urati, ecc.

Molto vi ha ancora di oscuro e di dubbio circa l'influenza degli alcali del sangue sulle diverse funzioni organiche e sul ricambio materiale, per cui si è cercato di aver luce in argomento dallo studio degli effetti che fossero per provenire da una sottrazione di tali principj del sangue ad arte provocata, al che più recentemente io ho aggiunto talune esperienze per determinare se si possa produrre e con quali conseguenze uno stato d'iperalcalescenza del sangue e nell'intiera economia.

Dirò in succinto di queste ricerche che hanno già ed avranno anche più in avvenire, se moltiplicate e ben ordinate allo scopo, una importanza non dubbia per talune quistioni di clinica e di terapeutica medica.

Bence Jones (1849) e Miquel (1851) che studiarono per i primi l'azione degli acidi diluiti somministrati all'interno ad animali, notarono, il primo, un aumento nell'acidità dell'urina, il secondo, un aumento dei sali solubili nella cenere dell'urina stessa.

Eylandt (1854) somministrando a dei cani tanto acidi minerali che organici, confermava sì il fatto d'una sottrazione di alcali dall'econo-

mia, ma le variazioni erano ben lievi. Wilde (1855) in esperienze sopra sè medesimo ottenne risultati quasi negativi. Ulteriori osservazioni di Trachtenberg (1861), di Lassar (1875), di Salkowski (1875), riuscirono di conferma a quelle prime di Bence Jones e Miquel, mentre altre pure recenti di Hoffmann (1871) e di Gäthgens (1872) riuscirono negative.

Comparate tutte queste indagini fra loro risultò manifesto un diverso modo di comportarsi dai carnivori agli erbivori di fronte alla azione degli acidi sul loro organismo, fatto che venne anche meglio accertato da Walter (1877), il quale avrebbe trovato la ragione della relativa refrattarietà dei carnivori in confronto degli erbivori a cedere l'alcali del loro sangue in questo che nei primi gli acidi assorbiti invece di neutralizzare e sottrarre gli alcali fissi del sangue sarebbero per la più parte eliminati nelle urine insieme ad ammoniaca in aumento. Che poi di quest'ultima sia accresciuta la produzione per un'influenza diretta sugli acidi somministrati sul ricambio materiale o piuttosto si trovi in amento per un arresto nella sintesi dell' urea, avente luogo probabilmente nel fegato (Schmiedeberg), non è ancora ben determinato.

Riguardo ai conigli, sui quali il Walter fece buona serie di prove, misurando le variazioni quantitative dell'alcali del sangue dagli abbassamenti nella quota del $CO^2$ ricavabile coi gaz del sangue per azione del vuoto (1), trovò che un grammo di acido cloridrico per ogni Kilogr. di peso dell'animale fa ridurre il contingente del $CO^2$ del sangue a meno di 3 vol. p. $^0/_0$: il limite minimo compatibile con la vita sta fra 2,07 — 2,93 vol. di $CO^2$ p. $^0/_0$.

I fenomeni che spiccano come conseguenze della rapida sottrazione di alcali dal sangue sono la dispnea per eccitamento del centro respiratorio, a cui segue la paralisi del medesimo e subordinato a questa, si nota un abbassamento della pressione del sangue nei vasi per la paralisi vasomotoria. Un'injezione di carbonato di soda nella vena rialza ambo le funzioni.

---

(1) L'alcalescenza del sangue essendo in massima parte dovuta alla soda e potassa combinate con l'acido carbonico e specialmente al quanto di bicarbonato di soda sciolto nel siero, fu dimostrato che sottraendo, neutralizzando l'alcali del sangue scema anche proporzionatamente il $CO^2$ sulla procentuale dei gaz sottratti dal sangue per azione del vuoto praticato con una pompa a mercurio: per cui, le variazioni quantitive del $CO^2$ valgono approssimativamente come indice delle modificazioni in più od in meno della normale alcalescenza del sangue.

Un coniglio muore prima che tutto l'alcali del sangue sia neutralizzato e prima ancora che si ottenga una reazione acida del sangue circolante.

Le successive esperiénze di Hans Meyer e Williams (1881), di Kobert (1883), di Feitelberg (1883) hanno mostrato che non solo gli acidi ma molte sostanze (metalli, sali, alcool, ecc.), sia che dieno luogo a prodotti acidi nel sangue od agiscano per sè stesse come acidi o in qualsivoglia modo influenzino in ricambio materiale, possono determinare un abbassamento nell'alcalescenza del sangue.

Io ho studiato l'altra parte del complesso problema e cioè se sia possibile aumentare ad arte il contenuto d'alcali del sangue, in quale misura e per quale durata.

Mi era noto dalla clinica che vi hanno stati patologici in cui indipendentemente da affezioni delle vie urinarie, l'urina presenta reazione alcalina: ed ancora dagli esperimenti di Rabuteau, che il bicarbonato di soda somministrato all'uomo alla dose di un grammo una volta tanto può dar luogo già ad una fuggevole alcalescenza dell'urina, ma che più spiccatamente si ha e si mantiene per dosi di 2-3 grammi ripetuto nella giornata.

Ho somministrato a dei conigli per bocca con la sonda esofagea delle soluzioni titolate all'1:10 ed all'1:20 di carbonato di soda nell'acqua ed istituendo poi l'analisi gazometrica del sangue tratto dopo mezz'ora o più dalla carotide dell'animale, sono venuto ai seguenti risultati e corollarj:

1. Sotto determinate condizioni di tempo si ottiene per dosi un po' elevate di carbonato di soda un reale aumento nella quota di $CO^2$ sulla procentuale della somma dei gaz ricavati dal sangue per azione del vuoto, il che in altre parole corrisponde ad ammettere un aumento dei bicarbonati e di altre instabili combinazioni dell'acido carbonico con gli acidi del sangue, ovverossia significa un aumento nel grado di sua alcalinità.

2. Tale stato d'iperalcalescenza oscilla però entro ristretti limiti perchè scarso è l'assorbimento ed il passaggio del carbonato di soda dall'intestino nella massa del sangue e rapida ancora l'eliminazione dell'eccesso di alcali con l'orina, però non tanto fugace che non la si possa misurare e per il grado e per il tempo.

3. L'alcalescenza del sangue non risente un'influenza speciale dall'uso continuato, od almeno non si manifesta una differenza in confronto dell'azione acuta di una o più dosi date in breve lasso di ore; non vi ha adunque azione nè cumulativa nè persistente.

4. Senza escludere la possibilità che un eccesso per quanto tenue e transitorio di alcali nel sangue eserciti una particolare influenza sul ricambio materiale, in base alle suesposte osservazioni riteniamo che mai uno stato di iperalcalescenza del sangue provocato nel modo come sopra, possa avere per sè solo gravi conseguenze per la salute e la vita. I tristi effetti che realmente furono da altri e da me notati sotto l'abuso continuato di alte dosi di alcalini debbonsi quasi onninamente attribuire ai disturbi gastro-enterici da esse prodotti, ai disordini di chino-chilificazione donde l'assorbimento di principj qualitativamente e quantitivamente dissimili dai normali principj alimentari, epperò l'assimilazione e la nutrizione generale per essi malignamente influenzata.

Da questi corollarj e da quanto precedentemente si è detto sulla azione degli acidi rispetto all'alcalescenza del sangue non è difficile il riconoscere l'erroneità di talune indicazioni ed usi terapeutici avuti fin qui per gli acidi e gli alcali.

*Dal Laboratorio di Farmacologia sperimentale di Strasburgo.*

CALCOLO INTEGRALE. — *Integrazione dell' equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$ nell'area di un cerchio.* Nota del S. C. prof. GIULIO ASCOLI.

1. L'argomento di questa Nota fu già tante volte trattato (*), che potrebbe sembrare invero superfluo l'occuparsene ancora. Valga a scusarla la semplicità del metodo seguito in essa.

Il simbolo

$$F(z) = \frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} f(\varphi)\, \frac{e^{i\varphi}+z}{e^{i\varphi}-z}\, d\varphi,$$

nel quale $f(\varphi)$ è una funzione continua dei punti di una circonferenza di raggio uno intorno all' origine, rappresenta una funzione di $z$ in

(*) Vedasi tra gli altri la Memoria di SCHWARZ: *Zur Integration der Differentialgleichung* $\Delta^2 u = 0$ nel vol. 74 del Giornale di Crelle ed una *omonima* di PRYM nel vol. 73 dello stesso Giornale.

ogni punto del cerchio $R$ ($<1$), come assai facilmente si dimostra. La parte reale

$$u(r,\psi)=\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} f(\varphi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2}$$

è quindi dotata nel cerchio di raggio $R$ di una derivata di ordine qualsivoglia rispetto alle variabili $x$ ed $y$ e si ha $\Delta^2 u=0$.

Vediamo ora come si comporti la $u(r,\psi)$ convergendo ad un punto della circonferenza di raggio uno (*). Posto $\varphi-\psi=\varphi_1$, si ha

$$u(r,\psi)=\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} f(\varphi+\psi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2},$$

perchè la funzione $f(\varphi+\psi)(1-2r\cos\varphi+r^2)^{-1}$ dipende dai punti di una circonferenza.

Rammentando poi che

$$\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi}\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}=1 \quad (r<1),$$

avremo

$$u(r,\psi)=f(\psi)+\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi}[f(\varphi+\psi)-f(\psi)]\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}\,(r<1).$$

Se indichiamo ora con $\delta$ una quantità positiva ($<\pi$), il tratto di integrazione può venir sostituito dai due intervalli $\delta\,\overline{2\pi-\delta}$ e $-\delta+\delta$.

Ciò premesso, è chiaro che

$$\mathrm{mod}\,\frac{1}{2\pi}\int_\delta^{2\pi-\delta}[f(\psi+\varphi)-f(\psi)]\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}<$$

$$<\frac{M}{\pi}\int_\delta^{2\pi-\delta}\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{2r(1-\cos\delta)}<\frac{M(1-r^2)}{r(1-\cos\delta)},$$

qualunque sia l'arco $\psi$, quando $M$ indichi il limite superiore dei valori assoluti della funzione $f(\varphi)$.

---

(*) Vedasi la Memoria citata di Schwarz, da pag. 228-231.

Occupiamoci ora dell'integrale

$$\frac{1}{2\pi}\int_{-\delta}^{+\delta}[f(\varphi+\psi)-f(\varphi)]\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}.$$

La $f(\varphi)$ è continua, quindi uniformemente tale; si può dunque determinare la quantità $\delta$ in guisa, che sia

$$\text{mod}\,[f(\psi+\varphi)-f(\psi)]\leqq\varepsilon,\quad 0\leqq\varphi^2\leqq\delta^2,$$

essendo $\varepsilon$ una grandezza positiva arbitraria, qualunque sia la quantità $\psi$.

Di conseguenza:

$$\text{mod}\,\frac{1}{2\pi}\int_{-\delta}^{+\delta}[f(\psi+\varphi)-f(\psi)]\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}<$$

$$<\frac{\varepsilon}{2\pi}\int_{-\delta}^{+\delta}\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}<\frac{\varepsilon}{2\pi}\int_{0}^{2\pi}\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos\varphi+r^2}=\varepsilon.$$

Data la grandezza $\varepsilon$, la quantità $\delta$ è determinata, e si può fare $r_1$ in guisa, che si abbia

$$\frac{M(1-r^2)}{r(1-\cos\delta)}\leqq\varepsilon,\quad r_1\leqq r<1,$$

laonde:

$$u(r,\psi)-f(\psi)<2\varepsilon,\quad r_1\leqq r<1,$$

tolto il segno, *qualunque sia l'arco* $\psi$ ($\geqq 0, < 2\pi$).

La funzione $u(r,\psi)$ è quindi continua nel cerchio di raggio uno intorno all'origine, quando si ammetta che $u(1,\psi)=f(\psi)$ $(0\leqq\psi<2\pi)$.

Se il cerchio considerato avesse un raggio qualsivoglia $R_1$, la funzione

$$t(r,\psi)=\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi}\frac{(R_1^2-r^2)f(\varphi)\,d\varphi}{R_1^2-2rR_1\cos(\varphi-\psi)+r^2}$$

avrebbe in esso delle proprietà analoghe a quelle dell'altra $u(r,\psi)$ nel cerchio di diametro eguale a due.

*Esiste una sola funzione la quale soddisfa alle stesse condizioni della* $t(r,\psi)$.

Infatti, se ve ne fossero due $t_1$ e $t_2$, la differenza $t_1 - t_2$ sarebbe continua nel cerchio $R_1$, nulla sul contorno ed avrebbe una derivata continua di ordine qualsivoglia entro il medesimo, mentre $\Delta^2 (t_1 - t_2) = 0$ (*). Il limite superiore ed inferiore della funzione $t_1 - t_2$ viene quindi raggiunto, come è noto, sulla circonferenza $R_1$, e perciò $t_1 - t_2 = 0$.

2. Poniamo ora che il simbolo $f_1(\varphi)$ rappresenti una funzione continua dei punti di una circonferenza di raggio uno generalmente parlando, tolto cioè un numero limitato di punti $\varphi_1, \varphi_2, \ldots, \varphi_u$ in ognuno dei quali i segni $f_1(\varphi_s - 0), f_1(\varphi_s + 0)$ $(s = 1, 2, 3 \ldots, u)$ abbino significato.

Nelle ipotesi fatte la funzione $f_1(\varphi)$ è egualmente continua negli intervalli $\overline{\varphi_s + \eta \quad \varphi_{s+1} - \eta}$ $(s = 1, 2, 3, \ldots, u;\ u + 1 \equiv 1)$, essendo $\eta$ una quantità positiva arbitraria.

Per le ricerche del par. precedente avverto quindi di leggieri che la differenza

$$v(r, \psi) - f_1(\psi), \quad v(r, \psi) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f_1(\varphi) \frac{(1 - r^2)\, d\varphi}{1 - 2r\cos(\varphi - \psi) + r^2},$$

può supporsi di quella piccolezza che si vuole da valore opportuno della quantità $r$ lungo ciascuno degli archi $\overline{\varphi_s + \eta \quad \varphi_{s+1} - \eta}$, mentre nel cerchio $r (< 1)$ la $v(r, \psi)$ è la parte reale di una funzione di $z$ in ogni punto del medesimo.

Resta a vedersi come si comporti la espressione $v(r, \psi)$, quando si converga al punto $(1, \varphi_s)$ $(s = 1, 2, 3, \ldots, u)$.

Abbiamo

$$v(r, \psi) = \frac{1}{2\pi} \left( \int_0^{\varphi_s + \delta_1} + \int_{\varphi_s - \delta_1}^{\varphi_s + \delta_1} + \int_{\varphi_s + \delta_1}^{2\pi} \right) f_1(\varphi) \frac{(1 - r^2)\, d\varphi}{1 - 2r\cos(\varphi - \psi) + r^2}$$

$$(0 < \varphi_s < 2\pi).$$

Ora, se l'arco $\psi$ non eccede i limiti $\overline{\varphi_s - \delta_1 + \tau_1 \quad \varphi_s + \delta_1 - \tau_1}$ $(0 < \tau_1 < \delta_1)$, l'integrale

$$\frac{1}{2\pi} \left( \int_0^{\varphi_s - \delta_1} + \int_{\varphi_s + \delta_1}^{2\pi} \right) \frac{(1 - r^2) f_1(\varphi)\, d\varphi}{1 - 2r\cos(\varphi - \psi) + r^2}$$

---

(*) È noto che una funzione $u$ continua nell'area $A$ di cui le derivate $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}, \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ sono continue in $A - 0$ mentre $\Delta^2 u = 0$, è dotata di una derivata continua di ordine qualsivoglia entro $A$.

si annulla con $1-r$, perchè la funzione $1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2$ non si accosta indefinitamente allo zero nell'intervallo di integrazione. Vediamo dunque ciò che avviene dell'altro

$$\frac{1}{2\pi}\int_{\varphi_s-\delta_1}^{\varphi_s+\delta_1} f_1(\varphi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2}$$

mentre l'elemento $(r,\psi)$ tende comunque all'altro $(1,\varphi_s)$.

Indico con $h(\varphi)$ una funzione nulla nel tratto $\overline{\varphi_s-\delta_1}\ \overline{\varphi_s-0}$ ed eguale ad $f_1(\varphi_s-0)-f_1(\varphi_s+0)$ nell'altro $\overline{\varphi_s+0}\ \overline{\varphi_s+\delta_1}$. La funzione

$$f_1(\varphi)+h(\varphi)=n(\varphi)$$

è quindi continua nel segmento $\overline{\varphi_s-\delta_1}\ \overline{\varphi_s+\delta_1}$, quando le si attribuisca il valore $f_1(\varphi_s-0)$ nel punto $\varphi_s$.

Ciò posto, se consideriamo l'espressione

$$\frac{1}{2\pi}\int_{\varphi_s-\delta_1}^{\varphi_s+\delta_1} n(\varphi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2}=\int_0^{2\pi} n_1(\varphi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2},$$

$$n_1(\varphi)=n(\varphi)\,(\overline{\varphi_1-\delta_1}\leqq\varphi\leqq\overline{\varphi_s+\delta_1}),\ n_1(\varphi)=0\ (\varphi<\varphi_s-\delta_1,>\varphi_s+\delta_1)$$

vedremo tosto che essa tende uniformemente all'altra $n(\varphi)$ nell'intervallo $\overline{\varphi_s-\delta_1+\tau_1}\ \overline{\varphi_s+\delta_1-\tau}$.

Occupiamoci ora dell'integrale

$$u(r,\psi)=\frac{1}{2\pi}\int_{\varphi_s-\delta_1}^{\varphi_s+\delta_1} h(\varphi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2}=$$

$$=\frac{1}{2\pi}\int_{\varphi_s+0}^{\varphi_s+\delta_1} h(\varphi)\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2}=$$

$$=\frac{f_1(\varphi_s-0)-f_1(\varphi_s+0)}{2\pi}\int_{\varphi_s+0}^{\varphi_s+\delta_1}\frac{(1-r^2)\,d\varphi}{1-2r\cos(\varphi-\psi)+r^2}.$$

Si converga al punto $(1,\varphi_s)$ lungo un ramo determinato $l$ la cui tangente in esso formi l'angolo $\omega$ $(\omega^2>0)$ col raggio uscente dal medesimo. Congiunto un punto $q$ di $l$ vicino all'altro $(1,\varphi_s)$ col centro del cerchio, chiamo $\alpha$ l'angolo di questa retta col raggio $\varphi_s$ ed avremo

$$\frac{r}{\operatorname{sen}(\omega+\varepsilon)}=\frac{1}{\operatorname{sen}(\alpha+\omega+\varepsilon)},$$

quando $r$ indichi il raggio vettore del punto $q$ ed $\varepsilon$ una grandezza che tende a zero mentre l'elemento $q$ converge al punto $(1, \varphi_s)$.

Ciò premesso, si ha

$$u(r, \varphi_s + \alpha) = p \int_{\varphi_s+0}^{\varphi_s+\delta_1} \frac{(1-r^2)\, d\varphi}{1-2r\cos(\varphi_s+\alpha-\varphi)+r^2},$$

$$p = \frac{f(\varphi_s - 0) - f(\varphi_s + 0)}{2\pi},$$

e facendo $\varphi_s + \alpha - \varphi = \varphi'$

$$u(r, \varphi_s + \alpha) = p \int_{\alpha-\delta_1}^{\alpha} \frac{(1-r^2)\, d\varphi}{1-2r\cos\varphi + r^2} = p\left[2 \operatorname{arctg}\left(\frac{1+r}{1-r} \operatorname{tg} \frac{1}{2}\varphi\right)\right]_{\alpha-\delta_1}^{\alpha} =$$

$$= \left[2p \operatorname{arctg}\left(\frac{\operatorname{sen}(\alpha+\omega+\varepsilon)+\operatorname{sen}(\omega+\varepsilon)}{\operatorname{sen}(\alpha+\omega+\varepsilon)-\operatorname{sen}(\omega+\varepsilon)} \operatorname{tg}\frac{1}{2}\varphi\right)\right]^{\alpha} =$$

$$= 2p \operatorname{arctg}\left[\operatorname{tg}\left(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2}\right) \operatorname{ctg}\frac{1}{2}\alpha \operatorname{tg}\frac{1}{2}\alpha\right] -$$

$$- 2p \operatorname{arctg}\left[\operatorname{tg}\left(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2}\right)\operatorname{ctg}\frac{1}{2}\alpha \operatorname{tg}\frac{1}{2}(\alpha-\delta_1)\right] =$$

$$= 2p\left(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2}\right) + 2p\left(\frac{\pi}{2}+\eta_1\right),$$

le quantità $\eta_1$, $\varepsilon$ ed $\alpha$ annullandosi insieme alla distanza dei due punti $q$ ed $(1, \varphi_s)$.

Laonde, convergendo lungo il ramo $l$ al punto $(1, \varphi_s)$ e mandando di conseguenza le grandezze $\alpha$ ed $\varepsilon$ allo zero, le funzioni $u(r, \varphi_s + \alpha)$ e $v(r, \varphi_s + \alpha)$ tendono ordinatamente ai valori

$$2p\left(\frac{\pi}{2}+\omega\right) = \frac{1}{2}[f_1(\varphi_s - 0) - f_1(\varphi_s + 0)] + \frac{\omega}{\pi}[f_1(\varphi_s - 0) - f_1(\varphi_s + 0)].$$

$$f_1(\varphi_s - 0) - \frac{1}{2}[f_1(\varphi_s - 0) - f_1(\varphi_s + 0)] - \frac{\omega}{\pi}[f_1(\varphi_s - 0) - f_1(\varphi_s + 0)] =$$

$$\frac{1}{2}\left(f_1(\varphi_s + 0) + f_1(\varphi_s - 0)\right) + \frac{\omega}{\pi}\left(f_1(\varphi_s + 0) - f_1(\varphi_s - 0)\right).$$

Centrando nel punto $(1, \varphi_s)$ descrivo con raggio eguale a $\rho$ un arco di circonferenza entro il cerchio considerato che termini al suo contorno. Detto ora $a$ un punto *qualsivoglia* di quest'arco le cui coordinate

sieno $r$ e $\varphi$ rispetto al sistema polare primitivo, la differenza

$$v(r,\varphi)-\frac{1}{2}\Big(f_1(\varphi_s+0)+f_1(\varphi_s-0)\Big)-\frac{\omega}{\pi}\Big(f_1(\varphi_s+0)-f_1(\varphi_s-0)\Big)$$

è di quella piccolezza che si vuole da valore opportuno di $\rho$. Questa asserzione è conseguenza della eguaglianza

$$u(r,\varphi_s+\alpha)=$$
$$2p\Big(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2}\Big)-2p\operatorname{arctg}\Big(\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2})\operatorname{ctg}\frac{1}{2}\alpha\operatorname{ctg}\frac{1}{2}(\alpha-\delta_1)\Big).$$

Infatti, supposto per semplicità che la linea $l$ sia un arco della circonferenza che esce dai punti $(1,\varphi_s)$ $\overline{(1,\varphi_s+\pi)}$, la quantità

$$-\operatorname{arctg}\Big(\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2})\operatorname{ctg}\frac{1}{2}\alpha\operatorname{ctg}\frac{1}{2}(\alpha-\delta_1)\Big)$$

è vicinissima a $\frac{\pi}{2}$ da valore opportuno di $\rho$ quando l'angolo $\omega$ non sia in *valore assoluto* minore di una quantità piccolissima $\tau$, però fissa, perchè le grandezze $\varepsilon$ ed $\alpha$ si annullano con $\rho$, mentre il prodotto $\operatorname{ctg}\frac{1}{2}\alpha\operatorname{ctg}\frac{1}{2}(\alpha-\delta_1)$ va all'infinito con $\frac{1}{\alpha}$. Se poi si avesse $0<\omega^2<\tau^2$, l'espressione

$$-\operatorname{arctg}\Big(\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2})\operatorname{ctg}\frac{1}{2}\alpha\operatorname{tg}\frac{1}{2}(\alpha-\delta_1)\Big)$$

sarebbe ancora vicinissima a $\frac{\pi}{2}$, essendo

$$\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon+\frac{\alpha}{2})\operatorname{ctg}\frac{\alpha}{2}=\operatorname{ctg}\frac{\alpha}{2}\,\frac{\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon)+\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}}{1-\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon)\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}}=$$
$$\left(\frac{\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon)}{\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}}+1\right)\left(1-\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon)\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}\right)^{-1}.$$

D'altra parte,

$$\frac{\operatorname{tg}(\omega+\varepsilon)}{\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}}=\frac{\operatorname{sen}(\omega+\varepsilon)}{\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}}\cdot\frac{\cos\frac{\alpha}{2}}{\cos(\omega+\varepsilon)},$$

e

$$\frac{\operatorname{sen}(\omega+\varepsilon)}{\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}}=2\cos\frac{\alpha}{2}\frac{\operatorname{sen}(\omega+\varepsilon)}{\operatorname{sen}\alpha}=2\frac{r}{\rho}\cos\frac{\alpha}{2}.$$

Ma, la quantità $\frac{r}{\rho}$ va all'infinito con $\frac{1}{\rho}$, l'asserto è quindi vero Dalla relazione

$$u(r,\varphi_s)=2p\left[\operatorname{arctg}\left(\frac{1+r}{1-r}\operatorname{tg}\frac{1}{2}\varphi\right)\right]_{-\delta_1}^{0}$$

si avverte tosto che la nostra asserzione è vera anche quando $\omega$ sia eguale a zero.

Se fosse $\varphi_s=0$, si ragionerebbe nella stessa guisa che nel caso in cui $\varphi_s$ è diverso dallo zero.

3. Esiste una sola funzione $v$ continua nel cerchio $R\,(<1)$ insieme ad una sua derivata qualsivoglia, la quale soddisfa all'equazione $\Delta^2 v=0$, e converge uniformemente ad una funzione data ad arbitrio lungo la circonferenza di raggio uno nei tratti

$$\overline{\varphi_1+\delta_1\;\varphi_2-\delta_1},\;\overline{\varphi_2+\delta_1\;\varphi_3-\delta_1},\ldots,\;\overline{\varphi_u+\delta_1\;\varphi_1-\delta_1}$$

all'annullarsi della differenza $1-R$, $\delta_1$ essendo una quantità piccola ad arbitrio ma fissa. La funzione $v$ sia poi finita nel cerchio di raggio uno.

Come conseguenza delle ipotesi fatte si ha che la funzione dei punti del contorno del cerchio di raggio uno è continua in ciascuno dei segmenti $\overline{\varphi_1+\delta_1\;\varphi_2-\delta_1}\ldots$

Ciò posto, se esistessero due funzioni $v_1$ e $v_2$ le quali soddisfano alle condizioni indicate, la differenza $v_1-v_2$ sarebbe eguale ad

$$\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi}(v_1-v_2)\frac{(R^2-r^2)\,d\varphi}{R^2-2rR\cos(\varphi-\psi)+r^2}$$

nel cerchio di raggio $R\,(<1)$. E poichè la grandezza $v_1-v_2$ può supporsi di quella piccolezza che si vuole nel tratto

$$\overline{\varphi_s+\delta_1\;\varphi_{s+1}-\delta_1}\;(s=1,2,\ldots,u;\;u+1\equiv1)$$

da valore opportuno della quantità $1 - R$, mentre essa è altrove finita qualunque sia $R (\leqq 1)$, la funzione $v_1 - v_2$ non potrà assumere un valore diverso dallo zero in un punto interno al cerchio di raggio uno. Abbiamo quindi ovunque in esso

$$v_1 = v_2,$$

la qual cosa si voleva dimostrare.

*Osservazione.* — Mi piace l'avvertire che l'integrale

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f_1(\varphi) \frac{(1 - r^2)\, d\varphi}{1 - 2r \cos(\varphi - \psi) + r^2}$$

ha un valore nullo sulla circonferenza di raggio uno.

Ed invero, la frazione

$$\frac{1 - r^2}{1 - 2r \cos(\varphi - \psi) + r^2}$$

è ovunque nulla tranne nel punto $\psi$, nel quale non è definita presentandosi nell'aspetto $\frac{0}{0}$. quando in essa si ponga $r = 1$.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Cellule e parassiti in patologia.* Memoria del M. E. Prof. G. SANGALLI.

*Il dubbio è la porta maestra della sapienza*, scriveva Vincenzo Monti nella sua *Proposta*, e sopra siffatto giudizio quasi paradossale io fermai la mia mente giovanile, e me ne sovvenni più volte nella mia vita scientifica, massime quando cominciai a svolgere le prime file del mio corso d' anatomia patologica nell' università, dove per benignità di Rokitansky fui chiamato ad insegnare. Io doveva, secondo le mie vedute e le cognizioni acquistatemi così con il scandaglio dell' esperienza altrui, come col frutto della mia propria, io doveva coordinare le singole parti della materia del mio insegnamento, essendo l'ordine nello svolgimento delle idee scientifiche il principio della chiarezza del discorso, e il mezzo più confacevole per farle entrare nel capo dei giovani discenti. Per non toccare altri argomenti, era a trovarsi il posto della tubercolosi nel quadro anatomo-patologico, perchè quanto dai più

stimati anatomisti su questo punto a quel tempo (1855) tenevasi, a me non pareva proprio da seguire. Io usciva dalla scuola di Rokitansky, che riguardava cosiffatta alterazione quale una parte dei tumori non infiammatorj, e la studiava insieme con essi di seguito al sarcoma, al carcinoma, ecc. Nell'istesso torno di tempo in Francia, per gli studj microscopici ivi recati da Lebert, e seguiti da quelli di Robin, di Broca e d'altri medici loro coetanei, de' quali io aveva avuto cognizione in Parigi stesso, fermamente si credeva, che il tubercolo constasse d'elementi specifici, per i quali l'affezione si distinguesse da ogni altra. In Italia, essendo parsa vieta la dottrina di esimi medici italiani, i quali nella tisi polmonale, fatto precipuo della tubercolosi, avevano ravvisato gli effetti di cronica infiammazione dei bronchi (Tommasini), s'inclinava a ritenerla dove per un'alterazione dipendente *da disordine d'assimilazione organica* (Buffalini), dove pure per una neoformazione speciale costituita dei corpuscoli specifici di Lebert, senza aver pensato alla realtà di questi. Or bene, tra queste varie opinioni conveniva pure sceglierne una, o assodarne un'altra, la quale più possibilmente s'accostasse al vero, e ai più sentiti bisogni della patalogia provvedesse. In quel frangente mi sovvenni della sentenza di Monti, e più che credere ad occhi chiusi, sia per riverenza, sia per negligenza; piuttosto che giurare *in verba magistri*, stetti in dubbio pur investigando in pari tempo i fatti della tubercolosi nel cadavere a modo mio; e dopo avere ben bene osservato per ogni verso, ragionai sulle cose vedute e studiate, poichè all'esperimento e all'osservazione deve seguire il raziocinio, e quindi il giudizio. Di tal guisa, conosciuto che ebbi, nella tubercolosi trovarsi molti elementi d'infiamazione, non essere specifiche le cellule del tubercolo quanto alla loro forma e alla loro origine, potei formarmi dell'affezione un concetto, che di poi per successive osservazioni sempre più si confermò nelle mie idee patologiche non solo, ma anche a poco a poco vidi seguito da recenti anatomo-patologi di grido. Questo concetto è, che la tubercolosi nel punto di vista anatomico sia molto affine all'infiammazione; che sia da riguardarsi quale un'infiammazione specifica (1). E non credo d'aver errato così credendo, poichè da alcuni libri più recenti e celebrati d'anatomia patologica d'oltremonte veggo, che la tubercolosi, con certo qual tono di novità, si dinota siccome un'infiammazione nella sua parte anatomica:

(1) Esposi le ragioni di quest'opinione nell'opuscolo: *Della tubercolosi e dei suoi rapporti coll'infiammazione e colla scrofola*, pag. 28 e seguenti.

e trovo ancora che l'idea delle infiammazioni specifiche in genere vi è accettata e seguita, e non solo la tubercolosa tra queste, ma pure la vajuolosa, la sifilitica, ecc., come io già fin dall'anno 1855 ho cominciato ad insegnare. In prova dell'esposto mi permetto quelle citazioni, che più presto mi tornano alla mente. Cruveilhier nell'anno 1862, dopo aver dichiarato d'abbandonare la sua prima idea sulla natura della tubercolosi, che, cioè, fosse una *degenerazione organica*, in ispecie *scrofolosa*; e dopo aver rigettato pure l'altra, che fosse una secrezione morbosa distinta dall'infiammazione, professò *dopo maturo esame*, che *la materia tubercolosa sia il prodotto d'un modo particolare d'infiammazione* (1). Ziegler, che fa oggidì in Germania l'anatomia patologica d'ultima novità, il continuatore del nuovo modo di prolificazione di cellule secondo Flemming (2), Ziegler dichiarò pur ora, che *la turbercolosi è anatomicamente un processo infiammatorio* (3). E più avanti soggiunse: « L'esperimento, ossia la possibilità di riprodurre i tubercoli negli animali con l'inoculazione di masse tubercolari caseificate o necrosate, parla molto in favore dell'opinione, che il tubercolo non sia un tumore, ma un prodotto d'infiammazione ». Or ecco, che cosa io dissi in argomento in questo Istituto fin dall'anno 1868 (4). « Mi sia lecito esprimere una mia convinzione, cioè, che non paja lontano il momento, in cui per altri successivi esperimenti verrà chiarito, che quanto producesi con siffatti innesti di materia così detta tubercolare non è che un prodotto d'infiammazione. » L'istessa convinzione ho ripetuto con maggior tono in un altro scritto sull'argomento medesimo della trasmissione della tubercolosi (5). Aggiungo da ultimo l'osservazione di Rindfleisch, il quale cominciò il suo articolo: *scrofolosi e tubercolosi polmonale* col dichiarare, che quest'ultima trae principio dall'infiammazione catarrale recidiva dei bronchi all'apice dei polmoni, in individui scrofolosi (6).

---

(1) *Traité d'anat. pathol. gén.* 1862. — *Des phlegmasies tuberculeuses ou strumeuses.* Vol. IV. pag. 532.

(2) *Anat. pat. Parte I.ª pag. 110.* Trad. italiana.

(3) *Op. cit. pag. 188.* Io anche nell'anno 1869 ho ripetuto " l'infiammazione domina il fatto materiale dalla tubercolosi „. *Rendiconti dell' Istituto Lombardo.*

(4) Vedi i Rendiconti di questo Istituto, adunanza del 17 dicembre, — *Intorno la trasmissione della tubercolosi mediante l'innesto,* alla fine dell'articolo.

(5) Vedi i Rendiconti di questo Istituto, 1869. Adunanza del 18 febbrajo, a pag. 10 della mia Memoria.

(6) *Pathol. Gewebelehre.* pag. 346.

Adunque, tenendo per qualche tempo il dubbio nell'animo, ma pur studiando i fatti e riflettendo ad essi mediante il mio cervello, ho potuto dare il giusto valore alle cellule che compongono il tubercolo, riconoscerle non differenti da quelle delle comuni infiammazioni, e così stabilire la somma affinità della tubercolosi con l'infiammazione. E se non fossi rimasto semplice osservatore dei fatti, tenendomi lontano da arbitrarie interpretazioni, sarei caduto negli errori altrui, quelli, cioè, d'attribuire un significato specifico alle prolificazioni di quelle cellule, onde le cellule giganti, che talvolta si riscontrano nei tubercoli, o di riconoscere tubercoli epiteliali, per trovarsi cosiffatta forma di cellule in tubercoli d'alcune parti.

Siccome le cellule giganti, già prima da me riscontrate nell'esame dei tubercoli (1), io aveva veduto pure in parecchi tessuti morbosi di svariata natura; siccome aveva riconosciuto per tempo, che tavolta esse rappresentano puramente una moltiplicazione di nuclei entro una massa di protoplasma, la quale poi si segrega dalla sostanza attigua per condensamento della sua superficie, in quel modo stesso che una piccola sfera di protoplasma contenente un nucleo talvolta si trasforma in una cellula semplice, così non diedi ad esse maggiore importanza di quella d'un comune epifenomeno d'organizzazione morbosa.

Ben comprendo che, dopo la scoperta del bacillo tubercolare, anche il concetto d'un'infiammazione specifica andrebbe a vuoto, a meno che non si volesse sostenere, che quello sia l'agente provocatore dell'infiammazione circoscritta, onde ha luogo il tubercolo. Per coloro che non ammettessero questa spiegazione, che mi pare non vada a sangue nemmeno a Virchow, la tubercolosi sarebbe non altro che una malattia parassitaria; ma di ciò più avanti.

Gli è pure al ricordo dell'aurea sentenza di Monti, che io attribuisco il vantaggio d'aver scansato un grave errore d'istologia patologica, il quale al principio de' miei studj microscopici era in Francia bandito da Lebert come utilissima scoperta, e in Italia veniva tosto ciecamente accolto come un criterio superiore nella ricognizione del cancro, scoglio della medicina di tutti i tempi. Lebert aveva riconosciuto, che i tumori molli, bianchicci, infiltrati di umore lattiginoso, del carattere del cancro midollare, quale allora ammettevasi, erano costituiti di cellule rotonde od ovali, grandi, fornite di grande nucleo, ed avendole egli ris-

(1) Nel mio primo opuscolo *sulla Tubercolosi*, pubblicato nell'anno 1865, io aveva dinotato e raffigurato simili elementi nelle glandole linfatiche tubercolari.

contrate non solo in quei tumori, ma ancora in altri, che, sebbene denominati diversamente per differenti caratteri esteriori, pure avevano tenuto il decorso dell' istesso cancro, le annunciò quali elementi specifici di siffatta alterazione. Fuori di queste cellule non v' era cancro secondo la sua teorica. Essa, benchè molto promettente, parvemi fin da principio troppo esclusiva; ma, senza proferirne un giudizio, la misi alla prova de' fatti, i quali tosto mi fecero conoscere, esservi tumori non infiammatorj, i quali, tuttochè costituiti di cellule piccole del connettivo, pur finivano come il cancro, cioè, come quelli che erano costituiti delle cellule specifiche del Lebert; e i fatti mi appresero ancora, che tumori costituiti di cellule di carattere epiteliale tenevano lo stesso decorso del più maligno cancro. Quindi il criterio patognomonico, di ragione anatomica, del cancro veniva a perdere di molto valore, perchè anche alcuni tumori a cellule epiteliali si generalizzavano nell' organismo, e tenevano lo stesso decorso del cancro midollare. Quest'era molto per quei tempi, in cui i tumori costituiti delle indicate cellule formavano una classe distinta. L'anunciazione dell'insufficienza della dottrina della cellula cancerosa specifica di Lebert, che io feci in un'adunanza di questo Istituto, nell' anno 1852, mi valse la taccia d'uomo avverso alle nuove idee, che venissero d'altrui. Non importa; il fatto dimostrò, che dubitando venni a conoscere la verità, e oggidì la cellula cancerosa di Lebert ricorda un errore, per il quale l' istologia patologica è passatà, secondo me, per stabilire il principio, che *un carattere anatomico distintivo del cancro non vi sia*; nè, soggiungo, si possa dare mai, perchè gli elementi dei tessuti morbosi non infiammatorj sono in continuo svolgimento, risentendo essi, come io credo, le condizioni vitali dell' organismo, onde l' aumento di grandezza e perfino il mutare dello loro forma. In prova di che si considerino soltanto i cambiamenti, che si succedono nelle cellule delle glandole dello stomaco, ad esempio, quando queste dallo stato di semplice ipertrofia passano gradatamente al punto dell'eteromorfia del cancro, onde il moderno carcinoma glandolare. Fra questo e quella vi sono, quasi direi, infiniti gradi intermedj: l' adenoma è quello, che segna il confine tra l' ipertrofia ed il cancro: esso nel significato fisio-patologico è nè l'uno, nè l'altro. Ma in queste successioni del tessuto normale verso lo stato morboso, il cui punto finale è il cancro, quante modificazioni pure di grandezza e di forma si compiono nelle cellule! Non di rado farebbe bisogno di molta credulità nel sistema abbracciato, per ritenere che alcuni gruppi di cellule siano di derivazione connettiva, anzichè epiteliale.

Si vorrà forse sostenere, che la struttura alveolare basti a specificare il carcinoma epiteliale? Anche a questo carattere non ho tosto prestato fede; i fatti mi dimostrarono poi, che pure in non pochi sarcomi cotesto stroma alveolare va formandosi successivamente, per effetto della moltiplicazione incessante e rapida delle cellule in tanti punti diversi del tessuto morboso: e questo io già dichiarai fin dall'anno 1874 (1).

Per lo che il successo di tutti questi anni di studio incessante dei tessuti morbosi ha confermato l'insufficienza della più fina analisi microscopica nel riconoscimento certo delle affezioni cancerose in ogni possibile caso. Dunque le mie dubbiezze concepite in argomento fin dal principio della mia carriera anatomica non erano senza fondamento (2).

Rincalzo l'argomento. Come le esperienze intraprese sugli animali per provare la virulenza della materia tubercolare, riuscirono piuttosto a confermare l'origine da un' infiammazione specifica; così gli sforzi dei moderni, per trovare caratteri distintivi tra i tumori di tessuto morboso capace di riprodursi e di diffundersi nel paziente, cagionandone una particolare micidiale cachessia, e quelli d'opposto carattere; sforzi diretti a esprimere con termini anatomici meno incerti l'antica distinzione dei tumori in maligni e benigni, non valsero che a far risaltare la concatenazione fisio-patologica di queste affezioni tra di loro, come già si pensava dagli antichi, avendo essi ammesso la degenerazione dei tumori. Io dubbioso della stabilità degli elementi anatomici, quale fu propugnata da Lebert sul principio dell'istologia patologica; riconoscendo all'opposto la modificazione di molti di essi in processo di tempo, onde forme e grandezze differenti dalla primitiva, opposi alla continuità delle cellule la legge della successione dei tessuti morbosi non infiammatorj tra di loro, e ancora della successione tra queste e le neoplasie infiammatorie connettivali ed epiteliali: fatto assai più importante in patologia, che non sia quello della continuità delle cellule. Ho propugnato con osservazioni una tale opinione; il moderno carcinoma glandolare della mucosa dello stomaco, riconosciuto, come dissi, originato dall'ipertrofia delle sue glandole, è una più luminosa prova della medesima. Nè meno concludente è quella del

(1) *Cellule e parassiti.* Rendiconti dell' Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. 1874.

(2) Vedasi la mia Scrittura. — *Sul valore dei sintomi distintivi dei tumori maligni*, e *sull'eterologia degli elementi del cancro*, letta nell'adunanza del 23 agosto, 1853, e pubblicata nel Tomo 6.°, 1854, di quel Giornale.

carcinoma epiteliale della mammella derivante dall'adenoma, il quale alla sua volta provviene dalla semplice ipertrofia dei dutti galattofori. Già nell'anno 1860 io feci conoscere siffatta successione, anzi fin d'allora io sostenni la derivazione delle cellule dei tessuti patologici talvolta da quelle dei tessuti normali, nel cui seno i primi si svolgono; in tali casi quelle cellule nel successivo sviluppo assumono caratteri abnormi. Anche questa successione di elementi, che io opposi alla prolificazione delle cellule morbose, oggidì non pare tanto ostica, come si trovò quando io l'ho dichiarata. I fatti successivi la confermarono.

Qual altra grande novità negli studj d'istologia patologica venne in appresso proclamata la dottrina della prolificazione delle cellule tanto normali, come morbose. Quest'ultime impreteribilmente dovrebbero avere principio dalle normali: le prime dall'ovolo, cellula primordiale d'ogni essere animale. È questa la dottrina dello sviluppo continuo d'ogni elemento: *omnis cellula e cellula*. Già innanzi, la prolificazione delle cellule e la divisione dei nuclei erano state avvertite quali fatti isolati da anatomici parecchi, come dimostrai altrove (1). Ma Virchow arditamente le generalizzava per ogni formazione d'elementi organici. Mi occupai tosto di questa dottrina messa fuori con gran sfarzo di fatti da Virchow, e dopo maturo esame delle mie anteriori e susseguenti osservazioni, non rimasi convinto del suo esclusivo valore, come feci conoscere in una prima Scrittura letta nel Congresso degli Scienziati italiani, tenutosi a Siena l'anno 1861. Se non avessi dubitato, ed in pari tempo osservato da me; se, come spugna, avessi assorbito e fatto mio il concepimento della mente altrui; o se mi fossi cavato gli occhi, per vedere solo con quelli d'altrui, che cosa mi sarebbe rimasto a dire, quando, indi a poco tempo, compariva sulle scene della patologia la dottrina dell'emigrazione delle cellule bianche del sangue a spiegare l'origine di quelle del pus? Avrei dovuto confessare come Rindfleisch, che tutto il processo di prolificazione cellulare, che si credeva d'avere bene osservato sotto il microscopio, era una mera illusione: in luogo della prolificazione avveniva nel punto esaminato un'emigrazione delle cellule bianche del sangue a traverso le pareti dei capillari e delle vene piccolissime (2).

Ma poi quest'emigrazione di cellule, per opera stessa del suo scopritore, tosto subiva un importante cambiamento, in quanto che essa

(1) *Scienza e pratica dell'anatomia patologica. Libro IV, pag. 22.*
(2) *Lehrbuch path. Geweb.* 5.ª ediz. pag. 61.

si trasformava nella teorica di *diapedesi* dei globuli bianchi, e di *stravasamento* dei rossi. Nè per altra parte restava nelle primiere sue condizioni la prolificazione cellulare. Oltre che dai proseliti di Virchow più assai si estendeva il campo della medesima, al presente mercè fortissimi ingrandimenti si vorrebbe avere veduto nel nucleo della cellula prolificante una serie di tali trasformazioni, da dover credere che il fenomeno non sia più quello da prima osservato e creduto: che esso sia ben diverso dalla semplice divisione da prima osservata del nucleo dentro la cellula primitiva, o di questa medesima. E siffatta teorica così trasformata val essa meglio della precedente, o meglio della diapedesi dei globuli bianchi nella spiegazione pur solo delle cellule del pus? Mi pare di no, se, dopo tutto, i più saputi anatomo-patologi si trovano imbarazzati nello spiegare l'origine del pus nell'encefalite, a modo d'esempio. Udite, come Rindfleisch si esprime in argomento: « Meynert, appoggiato sulle sue proprie osservazioni microscopiche, ammette la distruzione delle cellule ganglionari per la suppurazione e per la divisione e prolificazione dei loro nucleo. Le mie proprie osservazioni mi fecero conoscere, che il pus si raccoglie da prima intorno a quei stessi vasi, che hanno dato sangue... Secondo questo risultato il pus deriverebbe dall'avventizia dei vasi; si potrebbe anche pensare, che sia formato di corpuscoli bianchi trasmigrati. Ciò non ostante io non potrei negare ai nevrogli la capacità di produrre il pus ». Quest'ultima sarebbe l'opinione di Virchow.

Se questo è, qual solidità potremo mai riconoscere in siffatte teoriche esclusive della formazione delle cellule; teoriche succedentisi, accavallantisi l'una sull'altra, quasi direi, come le onde del mare? e se desse sono così mutabili, quale vantaggio ne può ridondare allo studio dei fenomeni morbosi al letto dell'ammalato? Nemmeno l'origine del pus nell'ascesso cerebrale ne sarebbe con certezza svelata! Tanto fa credere tuttora come per l'innanzi, che le cellule e i nuclei dei tessuti patologici si possano formare sia dentro altre cellule, sia tra queste e dentro la sostanza fondamentale, interelementare, dei medesimi, trovandosi in un mezzo, in un ambiente pur sempre vitale. E se per il risultato delle mie osservazioni continuate senza il prisma d'un sistema dinnanzi gli occhi, non avessi dubitato del valore esclusivo di cosiffatte teoriche; se non avessi preveduto, che avrebbero lasciato il tempo che trovano in fatto di patologia utile all'uomo; se non avessi creduto, che conveniva saperle senza persuaderle altrui, che cosa avrebbero pensato di me i miei scolari, se l'una dopo l'altra io le avessi loro insegnate siccome verità acquistate alla scienza? Avendole io

guardate col dubbio in fondo all'animo, e avendole fatte conoscere per quel tanto che valevano, credo d'aver giovato al progresso della scienza più di quanto avrei fatto, se mi fossi dato loro in braccio a corpo perduto. Dunque non fu esaggerazione la mia, quando nell'anno 1874, in questo stesso luogo dissi: « riguardo al modo di moltiplicarsi delle cellule nel nostro organismo nelle condizioni morbose, ripetesi la storia dei sistemi di filosofia, anzi tutto dell'origine delle idee ».

Altro argomento d'utile animaversione per discutere il valore delle cellule in patologia si è pur quello della cellula gigante. Già dissi del significato non consentaneo al vero, che poco fa le si volle attribuire nell'origine e nel riconoscimento del turbercolo. Quasi che questo fosse poco, per averla riscontrata nel nodo del lupo cutaneo si volle riconoscervi una tubercolosi locale, perfino una tisi cutanea Ora vedete, quanto valore per il riconoscimento della malattia abbia questa cellula e quelle altre che sono in essa più manifeste e numerose: « Non sono varj i casi, dice Rindfleisch (1), in cui l'acme del processo morboso si manifesta con tale alterazione della cute, che istologicamente non si lascia distinguere da un vero cancro epiteliale, e tuttavia può guarire come un lupo comune, e non cagiona mai metastasi ».

Or bene, tale asserzione di Rindfleisch non è dessa in opposizione a quella dei pochi neoterici, che per il riscontro della cellula gigante in qualche nodulo del lupo vi riconoscono un'affezione tubercolare? E la stessa opinione non prova abbastanza, che la riproduzione del cancro in parti lontane dal punto del suo primitivo svolgimento non sia effetto tutto materiale, come da altri si crede, cioè, del trasporto delle cellule di quel tumore? Invero le stesse cellule, che nel cancro, v'hanno anche nel lupo a confessione di Rindfleisch, e in questo vi sono le stesse condizioni di assorbimento e di trasporto che in quello; eppure il lupo rimane locale. Per questo io credo d'aver detto giustamente, trattando del lupo (2), che i caratteri macroscopici dell'affezione sono tuttora i migliori criterj per il giudizio della malattia.

Nè minori delusioni ebbero della cellula gigante quegli istologi, che sul fondamento di questa vollero stabilire una particolare specie di tumori non infiammatorj — *i tumori mieloidi o a mieloplassi*. Chi più li ricorda oggidì? Eppure io per essi ebbi a sostenere ingrata polemica (3)

---

(1) *Opera cit. — Art. lupus.*
(2) *La Scienza e la pratica dell'anat. pat.* Libro IV, pag. 113.
(3) Nel *Morgagni* di Napoli. 1862.

da parte di due medici napoletani, i quali, combinando le loro forze intellettive, mi posero in istato d'accusa davanti al tribunale della moderna patologia, per non avere tenuto conto di quella nuova specie istologica di tumori non infiammatorj nella mia *Storia clinica ed anatomica dei tumori*, dell'anno 1860. Anche su tale questione il tempo, migliore giudice di questo mondo, giustificò le mie deduzioni; io non credetti al valore delle cellule mieloplastiche, o delle piastre a molteplici nuclei, come non aveva creduto a quello degli altri elementi più semplici di Lebert: non credetti al particolare significato fisio-patologico, che si voleva attribuire alle cellule a più nuclei, perchè io già prima le aveva riscontrate in tanti e disparati tumori, come nei sarcomi e nei carcinomi, e così non potevano riuscire per l'appunto un criterio di distinzione, a meno non si volesse per quel solo riguardo farne un fascio non naturale. Negli articoli, che scrissi a difesa delle mie vedute su tale argomento (1), addussi ragioni e fatti in sostegno delle stesse, e non rinunciando alla mia opinione rimasi nelle verità. Oggidì la questione è passata in giudicato. La cellula gigante, la piastra e cellula a nuclei molteplici nello scibile avvenire dell'istologia patologica noteranno un altro errore d'interpretazione degli elementi morbosi.

Non fu altrimenti di quell'altra nuova specie di tumori, che si credette di aver trovato nel cervello, e si dinotò col titolo di psammomi. Prima che altri venisse a dichiarare, in quest'onorevole consesso, che un tal nome sia a bandirsi dalla patologia, io aveva esposto dei fatti, dai quali deducevasi, che i corpi calcarei, sui quali quella classe di tumori è fondata, possono trovarsi perfino in quella sostanza di color di miele vergine, che talvolta scorgesi alla base dei lobi anteriori del cervello per emorragia, come parmi di aver accertato: dopo l'anno 1866, in cui pubblicai quell'osservazione, ho trovato gli stessi corpicciuoli calcarei nell'essudato cruposo della dura madre, nel cancro di questa e del cervello, ecc. Perciò io soggiungeva: *l'arena cerebrale non basta a contrassegnare la natura dei tessuti morbosi, giacchè essa producesi in tessuti di disparata natura* (2). Non è poi a tacersi che questa materia calcarea si forma tanto dentro cellule, come al di fuori di esse, nel tessuto fondamentale dei tessuti morbosi, e vi forma delle diramazioni, siccome parecchie volte confermai.

Questi fatti e non fatti, che hanno tratto più o meno diretto col-

---

(1) Vedi il *Morgagni*. 1862. Anno IV.

(2) *Giornale d'anat. e fisiol. patol.*, Vol. 3°, Fasc. 2; 1866.

l'arte di guarire l'uomo, e dei quali io avrei potuto moltiplicare gli esempj, se non fosse stato per non stancare la pazienza vostra, Onorevoli Colleghi, dovevano essere una volta altamente proclamati, perchè tra gli eccessi del quarto di secolo in cui viviamo, anche questo è a deplorare, che ai felici scopritori di minime alterazioni delle cellule sembrano cenci da gettare i concetti generali, le deduzioni sintetiche, che altri fanno valere sulle alterazioni dei tessuti e degli organi, e sono il frutto di lunga serie d'osservazioni sull'uomo ammalato e sul suo cadavere. Havvi e deve avervi, gli è vero, la scienza militante, esploratrice, esperimentatrice, che direi l'avanguardia della scienza; ma è pur mestieri, che il corpo della scienza rassodata venga appresso il nerbo dell'esercito, la quale esamini, metta a riprova le cose scoperte, le riscontri con le già sapute e le giudichi per quello che valgono. Senza questo prudente procedimento si ha una scienza caotica.

---

## GIUGNO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.ª min.ª 21h. 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | media 21.h3.h9h | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | mass.ª | min.ª | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 745.5 | 744.7 | 744.0 | 745.1 | 744.9 | +14.5 | +19.6 | +21.5 | +17.1 | +23.0 | +13.4 | +17.0 |
| 2 | 45.4 | 44.8 | 44.2 | 42.5 | 44.0 | +15.6 | +16.6 | +17.0 | +15.8 | +18.9 | +14.8 | +16.3 |
| 3 | 38.0 | 37.6 | 37.2 | 36.8 | 37.3 | +16.8 | +16.4 | +13.5 | +12.0 | +20.4 | +11.5 | +15.2 |
| 4 | 40.9 | 41.3 | 41.4 | 42.8 | 41.7 | +14.1 | +17.5 | +19.0 | +16.3 | +21.8 | +10.8 | +15.7 |
| 5 | 45.2 | 45.0 | 44.4 | 46.1 | 45.2 | +17.7 | +21.2 | +21.6 | +15.5 | +22.5 | +12.4 | +17.0 |
| 6 | 747.8 | 746.4 | 745.4 | 747.0 | 746.7 | +16.6 | +21.0 | +19.0 | +12.6 | +21.8 | +11.0 | +15.5 |
| 7 | 47.7 | 46.8 | 45.8 | 44.7 | 46.1 | +15.0 | +21.0 | +20.7 | +14.5 | +21.8 | +10.2 | +15.4 |
| 8 | 42.0 | 41.8 | 41.5 | 41.8 | 41.8 | +11.2 | +15.4 | +18.0 | +14.8 | +20.3 | +10.0 | +14.1 |
| 9 | 42.7 | 42.7 | 42.4 | 44.2 | 43.1 | +14.6 | +18.2 | +20.0 | +13.7 | +21.6 | +10.4 | +15.1 |
| 10 | 45.5 | 45.5 | 46.7 | 48.1 | 46.8 | +15.6 | +19.8 | +16.4 | +12.8 | +21.2 | + 9.8 | +14.8 |
| 11 | 749.2 | 749.2 | 749.1 | 749.1 | 749.1 | +15.6 | +19.7 | +19.8 | +14.7 | +20.2 | +11.5 | +15.5 |
| 12 | 51.2 | 51.9 | 52.4 | 52.9 | 52.2 | +15.2 | +17.8 | +16.6 | +15.3 | +18.2 | +13.2 | +15.5 |
| 13 | 54.1 | 53.1 | 52.9 | 52.1 | 53.0 | +16.4 | +20.4 | +21.0 | +17.4 | +22.1 | +13.5 | +17.3 |
| 14 | 50.6 | 49.6 | 48.7 | 47.9 | 49.1 | +18.0 | +22.6 | +22.8 | +17.4 | +24.1 | +13.8 | +18.3 |
| 15 | 48.4 | 47.5 | 46.9 | 45.3 | 46.9 | +16.0 | +20.5 | +19.2 | +17.1 | +22.1 | +13.0 | +17.1 |
| 16 | 743.3 | 742.4 | 741.5 | 745.1 | 743.3 | +17.8 | +22.4 | +23.6 | +14.3 | +24.2 | +14.0 | +17.6 |
| 17 | 45.1 | 44.0 | 43.4 | 46.1 | 44.9 | +16.6 | +22.1 | +22.2 | +16.1 | +23.6 | +11.5 | +17.0 |
| 18 | 48.2 | 47.1 | 46.2 | 47.0 | 47.1 | +16.1 | +20.3 | +22.4 | +16.7 | +23.9 | +11.2 | +17.0 |
| 19 | 48.9 | 48.2 | 47.7 | 48.9 | 48.5 | +16.2 | +20.3 | +22.9 | +17.9 | +24.4 | +10.0 | +17.1 |
| 20 | 48.5 | 47.1 | 46.5 | 46.5 | 47.1 | +18.2 | +23.3 | +24.6 | +20.1 | +26.1 | +11.4 | +18.9 |
| 21 | 746.2 | 745.7 | 745.4 | 746.0 | 745.9 | +19.2 | +23.6 | +26.2 | +20.1 | +27.5 | +13.3 | +20.0 |
| 22 | 46.2 | 45.4 | 44.9 | 46.5 | 45.9 | +20.4 | +24.8 | +26.6 | +20.1 | +28.3 | +14.0 | +20.7 |
| 23 | 46.5 | 45.7 | 46.1 | 46.4 | 46.3 | +20.0 | +21.5 | +19.3 | +17.6 | +22.7 | +15.7 | +19.0 |
| 24 | 47.2 | 47.5 | 47.3 | 48.8 | 47.8 | +16.2 | +19.1 | +20.1 | +17.6 | +22.2 | +14.6 | +17.6 |
| 25 | 50.4 | 50.5 | 50.2 | 50.6 | 50.4 | +18.5 | +22.8 | +25.0 | +21.3 | +27.2 | +14.1 | +20.3 |
| 26 | 752.2 | 751.8 | 751.4 | 751.1 | 751.5 | +21.8 | +26.2 | +28.5 | +22.8 | +30.4 | +16.6 | +22.9 |
| 27 | 51.8 | 51.5 | 50.9 | 51.3 | 51.3 | +24.2 | +28.1 | +30.0 | +23.1 | +31.4 | +17.8 | +24.1 |
| 28 | 50.5 | 49.4 | 47.7 | 45.2 | 47.8 | +25.2 | +28.7 | +29.6 | +26.2 | +30.4 | +19.2 | +25.3 |
| 29 | 47.1 | 46.1 | 45.5 | 46.0 | 46.2 | +22.0 | +25.6 | +26.5 | +22.1 | +28.2 | +19.6 | +23.0 |
| 30 | 48.5 | 48.9 | 49.2 | 50.4 | 49.4 | +20.7 | +25.4 | +27.0 | +23.2 | +28.9 | +15.4 | +22.0 |
| | 747.16 | 746.64 | 746.23 | 746.74 | 746.71 | +17.53 | +21.40 | +22.02 | +17.54 | +23.98 | +13.26 | +18.08 |

Pressione massima 754.1 mm giorno 13
" minima . 36.8 " 3
" media . . 46.71

Temperatura massima + 31.4° giorno 27
" minima . + 9.8 " 10
" media . . + 18.08

## GIUGNO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | mm |
| 1 | 90 | 70 | 60 | 78 | 79.8 | 11.1 | 11.9 | 11.4 | 11.3 | 11.1 | 22.90 |
| 2 | 79 | 73 | 80 | 76 | 82.1 | 10.4 | 10.3 | 11.5 | 10.1 | 10.6 | 1.80 |
| 3 | 76 | 77 | 85 | 90 | 87.5 | 10.8 | 10.7 | 9.8 | 9.4 | 9.8 | 31.60 |
| 4 | 75 | 62 | 59 | 73 | 72.8 | 8.9 | 9.2 | 9.7 | 10.1 | 9.4 | 9.80 |
| 5 | 61 | 48 | 44 | 76 | 64.1 | 9.2 | 8.9 | 8.4 | 9.9 | 9.0 | |
| 6 | 70 | 45 | 36 | 79 | 65.5 | 9.8 | 8.7 | 6.0 | 8.6 | 8.0 | 6.80 |
| 7 | 72 | 49 | 45 | 87 | 71.8 | 9.3 | 9.0 | 8.1 | 10.7 | 9.2 | 2.60 |
| 8 | 85 | 65 | 53 | 71 | 73.5 | 8.4 | 8.4 | 8.1 | 8.9 | 8.2 | 15.80 |
| 9 | 70 | 55 | 49 | 75 | 68.4 | 9.6 | 8.5 | 8.5 | 8.8 | 8.8 | |
| 10 | 63 | 47 | 49 | 79 | 67.5 | 8.3 | 8.1 | 6.8 | 8.7 | 7.7 | 0.40 |
| 11 | 69 | 53 | 47 | 74 | 67.2 | 9.1 | 9.0 | 8.1 | 9.2 | 8.7 | 4.50 |
| 12 | 77 | 67 | 73 | 78 | 79.9 | 10.0 | 10.1 | 10.7 | 10.1 | 10.1 | 2.90 |
| 13 | 83 | 61 | 60 | 72 | 75.6 | 11.6 | 10.9 | 11.1 | 10.7 | 10.9 | 2.70 |
| 14 | 71 | 54 | 57 | 79 | 72.9 | 10.9 | 11.0 | 11.8 | 11.6 | 11.2 | 3.30 |
| 15 | 77 | 59 | 65 | 78 | 77.2 | 10.4 | 10.5 | 10.7 | 11.3 | 10.6 | 14.50 |
| 16 | 72 | 58 | 48 | 82 | 71.2 | 11.0 | 11.7 | 10.4 | 10.0 | 10.3 | 13.50 |
| 17 | 67 | 15 | 27 | 53 | 52.9 | 9.4 | 3.1 | 5.3 | 7.8 | 7.4 | |
| 18 | 53 | 35 | 28 | 46 | 46.3 | 7.3 | 6.2 | 5.7 | 6.5 | 6.3 | 2.00 |
| 19 | 49 | 31 | 28 | 48 | 45.6 | 6.7 | 5.4 | 5.8 | 7.3 | 6.4 | |
| 20 | 45 | 27 | 20 | 43 | 39.9 | 7.0 | 5.7 | 4.7 | 7.5 | 6.3 | |
| 21 | 48 | 38 | 23 | 46 | 42.9 | 7.9 | 8.3 | 5.9 | 8.1 | 7.2 | |
| 22 | 53 | 42 | 31 | 52 | 49.2 | 9.4 | 9.7 | 8.0 | 9.2 | 8.7 | |
| 23 | 57 | 47 | 53 | 63 | 63.2 | 9.9 | 9.0 | 8.6 | 10.1 | 9.3 | |
| 24 | 79 | 66 | 59 | 72 | 73.9 | 10.8 | 10.9 | 10.3 | 10.8 | 10.4 | 1.90 |
| 25 | 65 | 45 | 39 | 58 | 57.9 | 10.3 | 9.2 | 9.2 | 10.9 | 10.0 | |
| 26 | 61 | 40 | 36 | 64 | 57.6 | 11.8 | 10.0 | 10.5 | 13.2 | 11.7 | 1.00 |
| 27 | 51 | 44 | 36 | 68 | 55.6 | 12.0 | 12.4 | 11.3 | 14.3 | 12.3 | |
| 28 | 55 | 47 | 43 | 50 | 53.2 | 12.9 | 13.6 | 13.1 | 12.7 | 12.7 | |
| 29 | 36 | 34 | 34 | 47 | 42.9 | 7.0 | 8.2 | 8.8 | 9.2 | 8.1 | |
| 30 | 43 | 36 | 30 | 41 | 41.9 | 7.3 | 8.7 | 8.0 | 8.7 | 8.0 | |
| | 65.0 | 49.7 | 46.6 | 66.8 | 63.33 | 9.68 | 9.24 | 8.88 | 9.65 | 9.28 | |

Umidità relat. massima 90 giorno 1-3
„ „ minima 15 „ 17
„ „ media 63.33

Totale dell'acqua raccolta mm. 138.00

Tensione del vapore mass. 14.2 giorno 27
„ „ „ min. 3.1 „ 17
„ „ „ med. 9.28

Temporale nei giorni 2, 3, 5, 6, 16 e 18.
Grandine „ 3 e 16.

## GIUGNO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | |
| 1 | E | S E | S | E S E | 10 | 9 | 6 | 6 | 6 |
| 2 | N E | N W | N N E | E | 10 | 10 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | S E | S S W | N W | E N E | 8 | 10 | 10 | 10 | 13 |
| 4 | W | N W | S W | S W | 8 | 8 | 4 | 4 | 6 |
| 5 | S W | W S W | S W | E N E | 4 | 9 | 8 | 2 | 9 |
| 6 | N E | N W | S W | W | 5 | 8 | 9 | 9 | 7 |
| 7 | S E | S E | E | E N E | 8 | 7 | 8 | 10 | 6 |
| 8 | N | N E | N E | E | 8 | 9 | 4 | 3 | 11 |
| 9 | S E | N E | S | E N E | 9 | 8 | 6 | 5 | 6 |
| 10 | S E | S E | N N E | N N W | 4 | 7 | 9 | 9 | 8 |
| 11 | S W | S S W | S | S E | 4 | 9 | 9 | 9 | 7 |
| 12 | N E | S E | N E | W | 10 | 9 | 10 | 9 | 4 |
| 13 | S W | N W | W | N N W | 10 | 8 | 6 | 7 | 7 |
| 14 | W | S W | S W | E N E | 9 | 9 | 8 | 9 | 6 |
| 15 | N W | S W | N W | W N W | 9 | 8 | 9 | 5 | 7 |
| 16 | S W | S W | S W | S W | 4 | 7 | 8 | 4 | 12 |
| 17 | S W | N W | W | S E | 2 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 18 | S S E | E S E | S E | E | 4 | 2 | 2 | 6 | 7 |
| 19 | S W | S W | S W | E | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 20 | S | S W | S W | S S W | 4 | 0 | 0 | 6 | 9 |
| 21 | S W | S E | W | W N W | 8 | 7 | 3 | 4 | 10 |
| 22 | S E | S W | S W | W N W | 1 | 2 | 5 | 7 | 7 |
| 23 | S E | W S W | W | S E | 9 | 10 | 10 | 9 | 8 |
| 24 | N N E | N E | E | S E | 10 | 7 | 8 | 9 | 6 |
| 25 | N W | W S W | W | W S W | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| 26 | S W | S W | W | E | 2 | 2 | 4 | 6 | 5 |
| 27 | S E | S S W | S S E | S E | 2 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| 28 | S S W | S W | S W | W N W | 8 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| 29 | E S E | S E | E | S E | 3 | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 30 | E S E | E S E | N E | E S E | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| — | | | | | 5.5 | 6.4 | 5.8 | 6.0 | |

Nebulosità media = 5. 9

Proporzione dei venti

| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 18 | 14 | 24 | 8 | 31 | 14 | 12 |

Velocità media del vento chil. 7.6

## ADUNANZA DEL 17 LUGLIO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. LUIGI COSSA

**VICE-PRESIDENTE.**

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, CORRADI, JACINI, CANTONI GAETANO, CREMONA, CANTONI CARLO, BUCCELLATI, COSSA LUIGI, FERRINI RINALDO, MAGGI LEOPOLDO, STAMBIO, PIOLA, CLERICETTI, ASCOLI GRAZIADIO, VERGA, BIFFI, CASORATI, CERIANI, PAVESI PIETRO, BELTRAMI, COLOMBO, STOPPANI.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, DEL GIUDICE, MONGERI, MERCALLI, ZOJA, CALVI, FERRINI CONTARDO, MAGGI GIAN ANTONIO, JUNG.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. vicepresidente Luigi Cossa, che in assenza del Presidente, ne assume le veci. Il segretario Ferrini dà lettura del processo verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi annuncia gli omaggi pervenuti all'Istituto, tra cui notansi i due volumi: *Acta Pontificum Romanorum Inedita* e *Iter italicum*, entrambi del sig. dott. Pflugk-Harttung presentati, a nome dell'autore, dal M. E. Cesare Cantù, e il tomo IV della I^a^ serie dell'opera di Agostino Cauchy donato dall'Accademia delle Scienze di Parigi; una monografia sugli *Aracnidi della Tunisia,* del M. E. Pavesi, oltre a parecchi opuscoli registrati più innanzi nell'apposito elenco. Il S. C. Del Giudice offre quindi, a nome dell'autore, il saggio storico critico del sig. dott. Giacomo Gorrini, che ha per titolo: *Il Comune Astigiano,* esponendone lo scopo e la ripartizione e rilevandone l'importanza specie per le notizie che dà sugli storici di Asti e circa l'origine del *Codex astensis* detto di Malabayla.

Invitato dal Vicepresidente il M. E. Sangalli ripiglia la sua lettura: *Cellule e parassiti in patologia.*

Gli succede il M. E. Corradi colla sua Nota : *Torquato Tasso all' Ospedale di Sant' Anna.*

Chiesta la parola, il M. E. Verga rammenta una sua antica lettura sulla *lipemania del Tasso* e le obiezioni che glie ne erano venute e si compiace della conferma che adesso riceve dal collega Corradi.

Il M. E. Gaetano Cantoni, legge quindi la sua Nota: *Sulle attuali condizioni dell' agricoltura.*

Avendo il S. C. Mongeri rinunziato per l'ora tarda a tenere oggi la lettura annunciata, il S. C. Gian Antonio Maggi espone il tenore e lo scopo della sua nota: *Sull'equilibrio delle superficie flessibili e inestensibili.*

Esaurite le letture e raccoltosi l'Istituto a trattare gli affari interni, il primo dei quali concerne la votazione generale del progetto di Regolamento organico, il Vicepresidente interpella i MM. EE. presenti se desiderino che si dia prima lettura del Regolamento stesso od almeno degli articoli che vennero riformati nella discussione. Essendosi risposto negativamente, si apre la quistione se la votazione debba farsi palese o segreta. Dopo breve discussione, non essendovi nel vigente Regolamento alcuna prescrizione che obblighi all'una piuttosto che all'altra delle due forme di votazioni, si mette ai voti la scelta del modo della votazione. La maggioranza si pronuncia per la votazione palese. Il M. E. Jacini dichiara di astenersi dal votare ed abbandona l'aula. Fatto l'appello nominale dei 21 MM. EE. rimasti, dalle note degli scrutatori Biffi e Corradi risultano 14 favorevoli e 7 contrarj al progetto; e avendo così queste raccolto in suo favore due terzi dei voti dei membri presenti, lo si dichiara approvato.

Infine il Vicepresidente annuncia all'Istituto la morte del prof. Prospero Richelmy vicepresidente della R. Accademia delle Scienze di Torino, e comunica l'invito dell'Associazione Americana di Filadelfia per l'avanzamento delle Scienze a farsi rappresentare nell'annuale congresso del p. v. settembre, non che la sottoscrizione aperta dal Comitato per le onoranze a Quintino Sella per un monumento da erigergli si in Biella.

La seduta è levata alle 3 $^1/_4$.

*Il Segretario*
R. Ferrini.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

ECONOMIA RURALE. — *Sulle attuali condizioni della agricoltura.* Nota del M. E. prof. GAETANO CANTONI. (Continuazione.)

L'agricoltura, l'abbiam già detto, soffre: ma non soffre soltanto in Italia. Soffre in tutta Europa; soffre in Asia dove la produzione è frequentemente inferiore ai bisogni del consumo; soffre nell'Affrica dove l'uomo è distratto dal produrre per difendere il proprio paese; e soffre anche in America dove al lavoro riescano inferiori i capitali.

L'America è vasta, è vero; e l'agricoltura può abbandonare un terreno per cercare altro dove, col solo lavoro, può avere un prodotto rimuneratore. L'agricoltura americana può ancora, in parte, considerarsi nomade quanto lo era una volta la pastorizia. L'Agricoltura europea, invece è già fissa, nè può vagare, perchè ogni palmo di terra costituisce parte di una proprietà; e se l'agricoltura in Europa non rende, altro non resta che a vendere le terre od a piegarsi alle mutate condizioni dei tempi. Ma verrà un momento, e non lontano, nel quale anche l'agricoltura americana dovra fissarsi. Allora il costo di produzione aumenterà di non poco; e la concorrenza diminuirà.

Pertanto, se non è il caso di allarmarsi oltre misura, è però inutile il rimpiangere un passato che non può più ritornare. Il mondo cam-

mina; i suoi bisogni si modificano e cambiano, e con essi i mezzi per soddisfarli; mezzi che alla lor volta creano o suscitano altre esigenze. Pretendere anche solo di rallentare quel cammino sarebbe opera stolta, quando non fosse impossibile.

L'agricoltura, sgraziatamente, si credette l'unica industria invariabile malgrado lo svolgersi dei tempi; eppertanto credette potersi basare esclusivamente sulla pratica, per la quale ammetteva tutt'al più un migliore disimpegno. Pochi si adattarono a confessare che la sola pratica, quantunque regnasse da secoli, aveva lasciato l'agricoltura in angustie, e ancor più pochi cominciarono a persuadersi che, se qua e là in Italia, le pratiche agrarie migliorarono sensibilmente lo si doveva a quel tanto di fisica, di chimica e di meccanica, che quasi all'insaputa si fece strada fra le pratiche agrarie. Per gli altri, ossia pel maggior numero degli agricoltori, gli errori e le strettezze del presente saranno i migliori maestri per l'avvenire.

Ma può l'agricoltura modificarsi, trasformarsi, cambiare con quella facilità e con quella rapidità che sarebbero, più che desiderabili, necessarie per seguire le mutabili esigenze dei tempi? Ne dubito assai; perchè amministrativamente ordinata come è, l'agricoltura trovasi quasi dovunque inceppata ne' proprj movimenti.

La tradizione, la diffidenza per ogni cosa nuova, il poco saperfare, la poca ingerenza del proprietario, nonchè il modo col quale il terreno viene affidato al coltivatore, sono altrettanti ostacoli a quella facilità ed a quella rapidità di movimento che tutti riconoscono indispensabili.

Che l'agricoltura debba essere una industria a lento corso ognuno ne sarà persuaso; ma perciò appunto richiedesi molta antiveggenza quando non si voglia arrivare troppo tardi. L'agricoltore dovrebbe essere l'industriale il più previdente, e lo è il meno.

E se l'antiveggenza gioverà all'avvenire, il Senatore Jacini, con squisito tatto pratico trova che un prudente procedere, che il *festina lente* è pel presente. Perciò egualmente deplora le improntitudini di chi vorrebbe veder attuate ad un tratto tutte le desiderate riforme, come l'inerzia di coloro che si spaventano davanti al tempo ed alle difficoltà.

Se però l'agricoltura è una industria a lento corso, non vuolsi perciò credere ch'essa non sia soggetta anche a subitanee vicissitudini, indipendenti dalla volontà o dal sapere del coltivatore. E valgano taluni fatti. Non è egli vero che il gelso, sotto le stragi del calcino, della pebrina e della flacidezza, e per effetto del basso prezzo dei

bozzoli, minaccia di diventare un inutile ingombro fra i campi? Le viti non sono esse forse minacciate da distruzione? Non basta forse l'apertura d'un canale d'irrigazione per cambiare l'ordinamento agrario di larghe zone di terreno? Come accordare la tradizione agraria con questi fatti e con quelli dovuti alla variabile ricerca? Se pel contadino ed anche per l'agricoltore la tradizione può essere talvolta un'ancora di salvezza, nella più parte dei casi non è che un ostacolo al far meglio.

Il sistema da seguire e le piante da coltivare sono prescritte dalla consuetudine, cui finora s'informarono le condizioni alle quali si concede la terra da coltivare. Condizioni che, ben esaminate, lasciano la persuasione che si conceda l'affitto a chi non sa far valere il terreno. Tutto in quei contratti d'affitto, è previsto: il bene come il male; ma più questo che quello, talchè riesce evidente che almeno uno dei contraenti debba essere di mala fede.

Ma delle diverse condizioni alle quali si concedono le terre al coltivatore ne parlerò più dettagliatamente in appresso. Osserviamo intanto come si trovi la proprietà fondiaria nelle mani del proprietario.

Ordinariamente, terreno e proprietario si conoscono appena di vista. Il proprietario non crede quasi d'aver l'obbligo di sapere appuntino quanto possiede. Alla più parte dei proprietarj basta l'avere un amministratore a buon mercato, quasi che importi più lo spender poco che il ricavar molto. Perciò il proprietario sente bensì il peso delle crescenti imposte, ma non sa rimediarvi. Gli abbisognerebbe il saper fare, dovrebbe vivere presso, anzi nel mezzo de' suoi poderi, e non sa adattarvisi. Molti anzi dicono, la qualifica di proprietarj di terre non l'abbiam cercata noi: ci capitò sulle spalle per eredità e non per elezione. Noi apparteniamo alla specie cittadina. A coltivare ci pensino gli altri; val meglio affittare. In America l'abbiam visto, tre quarti del suolo sono diretti e coltivati dagli stessi proprietarj; ma in Italia le cose camminano precisamente al rovescio, con tutte le conseguenze del predominio di una direzione nè sapiente, nè avveduta, nè fornita di mezzi.

Ormai è arrivato un momento nel quale i proprietarj devono sentire il bisogno di occuparsi seriamente dei loro capitali fondiarj, e che si mettano in grado di conoscere i bisogni dei loro campi e di chi li coltiva. È necessario che rinunzino a quel falso amor proprio che fa loro trascurare e campi e contadini, poichè alla fin fine quella trascuratezza si traduce in malessere per tutti. Che direbbesi d'un in-

dustriale il quale visitasse ben di rado la propria officina, e che facesse pompa di non conoscerne nè l'impianto, nè la materia prima che vi si lavora, nè gli operai che la lavorano? Direbbesi che corre alla rovina. Ebbene, la più parte dei proprietarj, comportandosi in quel modo, non è a meravigliarsi se corrano alla rovina.

Quindi, per evitare il pericolo di ruinarsi, e per evitare la noja del conquistarsi un reddito, amministrando direttamente, si ricorre alle affittanze. Ottimo ripiego questo pei tempi andati, perchè furono gli affittajuoli quelli che salvarono l'agricoltura dalla noncuranza dei maggiori proprietarj. Ma se le affittanze, e specialmente quelle a denaro, furono per lo passato la salvezza dell'agricoltura, oggidì, per un naturale mutamento di condizioni economiche non lo sono altrettanto. Più d'un bravo affittaiuolo mi fece intendere che se molti di essi sentono di non essere all'unissono coi tempi, altri fra i più illuminati e volonterosi non possono fare della vera e buona agricoltura come vorrebbero, mancando di avvenire, e stretti come sono dai vincoli del contratto d'affitto; vincoli i quali, se erano compatibili una volta, attualmente non sono che un ostacolo a razionali trasformazioni.

Si lamenta l'ignoranza agricola del contadino, e lo si vorrebbe quasi esclusivamente incolpare se, perciò, i campi producono poco. Si vorrebbe istruirlo; ma in un certo modo e fino ad un certo punto, quasichè si desideri, e in pari tempo si tema che s'istruisca. Non si pensa che al contadino i lavori campestri lasciano ben poco tempo per istruirsi; non si pensa che in ogni caso esso riceve una istruzione incompletissima, in armonia soltanto col meschino stipendio percepito dal maestro comunale; e non si pensa che se il contadino istruito disimpegnerà meglio e con maggiore onestà certe pratiche operazioni, egli però non potrà mai sostituire il proprietario nel governare l'andamento economico del terreno che lavora. E, perchè mai, in agricoltura si crede di poter far senza d'una buona direzione? È forse l'agricoltura una industria così facile e così diversa da tutte le altre, perchè vi si possa provvedere in un modo tanto differente? No. Anche in agricoltura la responsabilità del buono o del cattivo andamento spetta a chi ne ha la Direzione.

Spetta ai proprietarj l'istruirsi, e l'istruire gli altri col saper far bene. Io so che in questi ultimi anni non pochi proprietarj si fecero ottimi coltivatori; e posso assicurare che la R. Scuola d'Agricoltura di Milano va sempre più popolandosi di gioventù appartenente alla classe dei proprietarj di terre.

Ma non basta. Abbisognerebbe creare intorno all'insegnamento

agrario una certa aureola che attirasse la gioventù abbiente; gran parte di quella gioventù che frequenta le università, o per non saper che fare di meglio, o perchè le università rappresentano per essa i primi posti nella palestra dell'istruzione. Si ergono palazzi per molte delle istituzioni inferiori, e sta bene; ma si faccia altrettanto e meglio per le superiori. Per quanto spregiudicato credasi il pubblico esso farà sempre di capello dapprima all'apparenza, poscia alla sostanza.

In Francia, il Ministro Méline, con finissimo accorgimento, istituì l'anno scorso l'Ordine del Merito Agrario. Questa speciale onorificenza ha il grande vantaggio di non confondere assieme meriti di natura diversissima; è ambita da tutti coloro che si adoperavano pel progresso della agricoltura, e sarà io credo conservata in famiglia con quel orgoglio che si conserverebbe una medaglia al valor militare.

I confronti sono sempre odiosi, ma non sono sempre inutili. In Italia, i servizj rhe costano meno allo stato sono quelli della agricoltura e della Istruzione pubblica. Il solo servizio carcerario costa quasi più dei primi due presi assieme, e la guerra e la marina costano circa sette volte tanto. E così, mentre in America vanno moltiplicandosi sontuose università agrarie; mentre la Germania ha per esse le maggiori cure; e mentre in Francia si cerca di assegnare un sempre più largo posto alla istruzione agraria superiore, in Italia, queste università agrarie sono appena tollerate, quando pure, a vece di tutelarle, non si miri a distruggerle.

*Mens sana in corpore sano*, si ripete oggidì. Fate l'uomo forte. Dunque ginnastica pei bambini, pei giovani e per gli adulti. Ginnastica maschile e ginnastica femminile. Dunque alpinismo, tiro a segno, scherma, e così via via, quasichè l'uomo fosse poi obbligato ad arrampicarsi sugli alberi per cercare un alimento, o da vivere continuamente fra assassini e fra nemici. Insomma oggidì più che della coltura letteraria, della scientifica e della industriale, e più che della produzicne, le nostre istituzioni sembra vogliano occuparsi della distruzione, non pensando che oggidì appunto in ogni intrapresa la vittoria resta sempre al sapere.

Questo è quanto intesero alcune fra le nazioni europee, e quanto compresero sopratutto gli Stati Uniti d'America. Colà, vedendosi che gli Stati più colti erano anche i più prosperi, si comprese che il sapere era produttivo; ed il primo e più costoso servizio dello Stato ora è quello della Istruzione. Ma gli Stati Uniti nei tempi normali hanno soltanto 25,000 uomini sotto le armi, e la milizia colà come nella Svizzera, non vi si è radicata come professione. Colà non vi

sono esagerati timori che giustifichino una difesa; nè vi sono velleità offensive. Gli Stati Uniti d'America prosperano ed ingrandiscono per naturale attrazione.

Poniamo ora che il proprietario diventi anche il vero amministratore e direttore dei proprj fondi, non avrebbe egli forse nulla da domandare allo Stato? Le imposte generali e provinciali, anche nella sola parte che riflettono l'agricoltura, sono forse in armonia colla media produzione? Sono desse distribuite in egual misura fra le diverse parti d'Italia? Non sottraggono forse troppi mezzi ai miglioramenti agrarj? Considerano esse il diverso capitale che nelle diverse regioni s'impiega per ottenere i prodotti; tengono forse conto delle diverse vicende meteoriche dominanti nelle diverse regioni? Infine, l'industria agraria è dessa trattata al pari delle altre? No. L'Italia è il paese più aggravato d'imposte, e d'imposte multiformi, di dettaglio, a scadenze diversissime, talchè ogni contribuente, per non cadere in multe, dovrebbe tenere un apposito ufficio per l'esatto pagamento d'ogni imposta e d'ogni tassa. Che poi le imposte non siano egualmente distribuite lo provano le cifre che ormai tutti conoscono; lo provano le grida di dolore di chi è più aggravato; e lo provano le resistenze di chi lo è meno. E che le imposte non tengano conto del capitale anticipato per avere la produzione lo possiamo dedurre non solo dalla diversa importanza delle opere di irrigazione, di prosciugamento, e di bonificamento e di sterro intraprese da privati, ma persino dal diverso numero di capi bovini esistente nelle diverse regioni e provincie, e per chilometro quadrato. L'Alta Italia, per es. ne conta all'incirca 32 capi. La media 12. La meridionale 5. E, fra il massimo ed il minimo, abbiamo la provincia di Milano che ne conta 62, e Girgenti 2. Traducansi in valore questi mezzi di produzione, e si vedrà se le imposte seppero e sappiano apprezzare i diversi sforzi fatti e che si fanno per produrre e poterle pagare. Talchè, in molti casi l'agricoltore non è altro che un agente responsale del loro pagamento. E, finalmente, perchè mai nell'imporre non si ebbe riguardo alcuno alle località più o meno esposte alle vicende di forti geli, di tarde brine, di facili grandini, di siccità ostinate, di pioggie inopportune, di inondazioni, e di tanti altri malanni che l'agricoltore deve sopportare, ma che non può evitare? Perchè un' industria che lavora a cielo scoperto, dovrà essere trattata peggio delle altre che lavorano al coperto, e in ogni stagione?

Ecco, come per evitare le noje e le incertezze, il proprietario si decide ad affittare.

Sarebbe però a desiderarsi che gli affitti avessero luogo soltanto dove l'affittuario potesse far valere la propria capacità ed i proprj mezzi, e non già dove egli non fosse che un semplice appaltatore di fitti. L'affittare, e l'affittare a denaro, lo si può ritenere il minor male, quando il proprietario non voglia o non sappia occuparsi d'agricoltura, e che l'affittuario coltivatore conosca bene la propria industria. Vuolsi però che il contratto d'affitto sia tale che, mentre risponde alle giuste esigenze del coltivatore, non rinunci a quei vantaggi che il terreno avrebbe potuto risentire sotto l'immediata direzione del proprietario.

Le disposizioni dei contratti d'affitto erano desse consentanee alle passate condizioni agrarie? Lo sono forse per le attuali? Difficile sarebbe portare un giudizio sui motivi che determinarono le condizioni dei contratti d'una volta, ma è certo che molte di esse non sono più nè giustificabili, nè opportune pel giorno d'oggi.

Oggidì, più che su d'una continua supposizione di malafede e di imperizia, più che a tutelare un ruinoso statu quo della proprietà, è necessario che le condizioni d'affitto mirino alla produzione ed al tornaconto, permettendo all'agricoltore di far buoni affari, migliorando in pari tempo le condizioni della proprietà.

Qui non è il caso di ripetere quanto di ingiusto e di esagerato siasi domandato da taluni fra i coltivatori. Ma il tempo è galantuomo; ed il tempo permise al buon senso di far capolino, e di far conoscere quanto insensate fossero le pretese di una pronta diminuzione nel prezzo degli affitti, o della loro immediata rescissione. Di queste, più quasi non se ne parla; e, con maggior tatto pratico, si esamina l'importanza economica dei capitoli contenuti nei contratti d'affitto.

Passiamone in revista alcuni.

La durata del contratto non può essere arbitraria, poichè l'agricoltura non diventerà mai una industria annuale, come pensava ridurla Giorgio Ville per mezzo dei conci detti chimici. La produzione del presente è legata alle condizioni del passato, cioè ai lavori, di concimi ed alle coltivazioni che precedettero: e, per gli stessi motivi la produzione dell'avvenire è legata al presente. E il periodo di solidarietà fra passato, presente ed avvenire si può, anzi si deve abbreviarlo, ma non sarà mai nè possibilo nè conveniente il sopprimerlo. Epperò, la durata di una affittanza dovrebbe rappresentare almeno uno di questi periodi e meglio se più di uno, allo scopo d'avere una media della produttività dovuta a ciascuna annata, a ciascuna coltivazione, ed a ciascuna diversa natura di terreno.

Cionondimeno, la maggiore o minore durata d'una affittanza non deve dipendere soltanto dalle anzidette condizioni, ma, nello stabilirla, devesi aver riguardo alle nuove opere di sterro o di irrigazione, ed alla natura dei piantamenti leciti o prescritti; poichè il coltivatore deve avere tanto di tempo che valga a compensarlo con vantaggio delle spese sostenute.

Perciò non sarà mai soverchia la mitezza di obbligatorietà per certi piantamenti a tardo reddito, e dei quali l'affittuario non avrà che a risentirne il danno dell'ombreggiamento. Quei piantamenti, per conseguenza sono fatti a malincuore e male, con danno d'ambe le parti.

Taluno avrebbe voluto che il proprietario fosse obbligato a compensare qualunque opera di miglioramento, fosse o no stata acconsentita. Ciò non sarebbe nè prudente, nè pratico. Io trovo cosa assai prudente che ogni operazione, sia pure a titolo di miglioria, venga domandata al proprietario per essere poi, secondo i casi, concessa o no, con o senza compenso. Avanti tutto è bene sia riconosciuto se quanto è domandato costituisca o no un vero miglioramento agrario stabile; poi è giusto che il proprietario sappia se, senza dissestarsi, potrà, ed in qual misura, compensare il coltivatore al termine della locazione. Talvolta il conduttore di fondi si accontenterebbe anche di sole concessioni; ma in tal caso è necessario largheggiare nella durata dell'affitto.

I capitoli che stabiliscono multe per la rottura di prati stabili, o per la mancanza di alcuno dei capi di bestiame, il di cui numero fosse stato previamente stabilito, devono essere modificati. Reclamati forse in passato, ora non sono che un ostacolo al far meglio. Il prato stabile non è più l'ideale del prato, ma lo è invece quello in rotazione, comè già dissi in altra occasione (1). E così pure attualmente si sa non essere già la quantità ma bensì la qualità del bestiame la condizione che meglio utilizza i foraggi prodotti e consumati.

Anche l'uso dei conci chimici dovrebbe essere meglio considerato pei contratti d'affitto; poichè, come dissi altra volta (2), quei conci sono un potente mezzo di produzione, ma in pari tempo un potente mezzo per estenuare il terreno. Per essi l'agricoltura può svolgersi piu rapidamente, ricevendo un pronto ajuto da speciali concimi. Ma

---

(1) Sulla funzione delle coltivazioni miglioratrici. Lettura 7 maggio 1874.

(2) I conci chimici, l'industria agraria, e la proprietà fondiaria. Lettura del 7 febbraio 1878.

se contengono troppo di materia azotata, sottraggono al terreno più di quanto gli consegnino.

Così pure, l'obbligo del consumare sul podere tutti i foraggi, tutte le paglie, e tutte le stramaglie vuol essere modificato, segnatamente quando la località fornisca materie concimanti ad un prezzo minore di quanto costino nello stallatico, come può verificarsi presso le grandi città.

Proibire al coltivatore di fare nell'ultimo triennio, od anche soltanto nell'ultimo anno di locazione coltivazioni erroneamente ritenute estenuanti o seconde coltivazioni, è cosa che si potrebbe rimediare obbligando a non coltivare senza concime, ed a non far uso di concimi chimici eminentemente azotati.

Tutti gli appendizj in genere dovrebbersi abolire siccome un residuo feudale. Riescono di noja al coltivatore e di pochissimo utile al proprietario; se ne converta l'ammontare in denaro, ed il vantaggio sarà reciproco.

Le prestazioni gratuite di manualanza e trasporti, in certe epoche dell'anno, sono di grave incomodo, sottraendo mano d'opera, cavalli e carri ai lavori campestri.

Nè saggia misura parmi il mettere a tutto carico del coltivatore le imposte comunali, perchè queste possono riferirsi ad opere il di cui scopo e la di cui durata oltrepassano di molto la durata della locazione. Epperò, quantunque utili al comune, non è a meravigliarsi se i coltivatori che facessero parte del Consiglio comunale, non propongano, o votino contro certe proposte le quali, per essi, non rappresentano che una spesa in più.

Nè pure buona regola sembrami quella dell'affidare le riparazioni ordinarie al coltivatore, almeno quando si miri anche alla conservazione della proprietà. L'affittuario, sapendo che lo stato lodevole incomincia quasi il giorno dopo la costruzione, e che termina il giorno prima del crollamento, è persuaso che i suoi obblighi terminano col terminare del proprio contratto d'affitto, commisura a questa durata la solidità delle riparazioni, talchè queste creano le riparazioni straordinario, le quali poi sono a carico del proprietario.

Le nuove costruzioni, sia per migliorare le abitazioni del lavoratore, sia per ampliare stalle, fienili, concimaie, locali per caseificio, per la vinificazione, ecc., sono bene spesso desiderate dal coltivatore; ma, quando pure talvolta non vi si opponessero gli scarsi mezzi del proprietario, al coltivatore si presentano quali maggiori spese e quali disturbi non lievi.

Credo eziandio che pure in Italia dovrebbesi avvisare al modo col quale sistemare i reciproci compensi, non già per le rescissioni forzate dei contratti d'affitto, ma piuttosto per le rescissioni volontarie. Tanto il proprietario quanto il coltivatore possono trovarsi impensatamente in condizioni tali da rendere giustificabile ed opportuna una rescissione. Pel proprietario può essere il caso di vendita del podere, e pel coltivatore le improvvisamente variate condizioni di famiglia, per le quali gli riesca assolutamente impossibile l'attendere più oltre alle cure di una affittanza.

È poi a desiderarsi che il coltivatore intraprenda il meno possibile di quelle industrie che una volta chiamavansi agrarie. La ricerca, specialmente per l'esportazione, desidera merci confezionate uniformemente ed industrialmente, e la medesima materia prima, manifatturata da diversi agricoltori, mancherebbe di questi requisiti. Il coltivatore deve limitarsi a produrre molto e bene.

Finalmente, una non ultima causa della crisi attuale è l'incarimento della mano d'opera, cui non corrisponde in eguale misura l'aumento di quantità o di prezzo dei prodotti. In talune località la popolazione lavoratrice dei campi supera talmente le esigenze della agricoltura, che la produzione è quasi consumata per intiero dalla mano d'opera; così è, per es. nella Brianza, dove l'agricoltura intensiva per lavoro, non è nè produttiva, nè riparatrice. In altre località invece, dove il contadino è piuttosto bracciante che colono, ei cerca lavoro costante nelle opere pubbliche, e fa poi difetto quando i lavori agrarj incalzano, nè ammettono dilazione, come avvenne in questi giorni nelle provincie venete. Nel primo caso, le macchine non trovano posto; nel secondo, sarebbero invece l'unico rimedio. Nell'ultima guerra civile degli Stati Uniti d'America, le mietitrici, manovrate da donne, salvarono il raccolto, che altrimenti, in mancanza di braccia, sarebbe andato quasi intieramente perduto.

L'eccessivo frazionamento, come l'eccessiva estensione della proprietà conducono quasi alla soppressione dell'agricoltura per far posto alla pastorizia. Nella valle di Blenio (Cantone Ticino) il valore delle proprietà varia da tre a sei mila lire, ed ogni proprietà è divisa in 200 sino a 350 appezzamenti del valore di 15 a 25 lire ciascuno. Vi sono piante sul fondo altrui e ve ne sono persino di indivise fra diversi proprietarj, i quali se ne alternano il godimento. Nella valle d'Aosta, le vendite ordinarie stanno fra le 10 e le 100 lire, nè mai sorpassano le 500. Il bestiame è impossibile senza il pascolo comunale, e l'aratro è un arnese troppo voluminoso. Nella valle Camonica le proprietà

constano ordinariamente di 7 ad 8 appezzamenti di un terzo d'ettaro ciascuno. In tali condizioni, è chiaro, vi può essere vegetazione ma non agricoltura. Nell'Agro Romano all'incontro, dove la media estensione delle proprietà è di circa 900 ettari, non vi può essere che una coltura forzatamente estensiva, pur quando non si tenga calcolo di altre speciali condizioni per le quali la mano d'opera fa difetto.

Si lamenta che il proprietario, ma più ancora che l'agricoltore non trovino a condizioni convenienti quel denaro che loro abbisognerebbe per intraprendere o completare opere di miglioramento agrario. Io forse sarò scettico su certi argomenti; ma questa difficoltà che ha l'agricoltura nel trovar denaro a prestito deve essere l'espressione di qualche valido motivo, poichè il denaro non rifiuta mai d'andare dove gli si presenti una garanzia di buon impiego. Presenta forse l'agricoltore questa garanzia? Il più delle volte no. Eppertanto il credito non farà mai buon viso all'agricoltore sino a che ei non si consideri e non sappia essere un industriale come gli altri. Speriamo quindi non lontano quel momento nel quale, debitamente istruito, l'agricoltore non solo trovi facilmente, ma si veda venir incontro il credito.

Con quanto ho qui enumerato, io non credo punto d'aver accennato a tutte le cause dell'attuale crisi agraria. Molte altre se ne mettono in campo, le quali forse non sono che casuali od indifferenti, e molte forse non si conoscono, o non si riconosce loro una azione. Il malessere in cui versa oggidì l'agricoltura suscitò nuovi studj sulle condizioni agrarie d'ogni paese. Ma questi studj si fecero troppo affrettatamente, e non sempre furono scevri da passioni politiche. Anche dalle risposte al questionario sulle tariffe doganali non uscirà cosa molto attendibile, poichè se vi sono dei protezionisti e dei libero-scambisti puri, vi sono pur quelli i quali, secondo i casi e secondo i momenti, sono protezionisti o libero-scambisti. In ogni modo poi era necessario un non breve e serio studio delle influenze che le tariffe possono esercitare sul commercio dei nostri prodotti, tanto nell'interno quanto all'estero.

Anche pei prodotti del suolo, una maggior importazione di una data merce non è sempre indizio di scarsa od insufficiente produzione. L'Inghilterra, per es., importa molta canape, ma esporta poi per un maggior valore in tele e cordami; la Francia importa sete greggie ed esporta tessuti; e l'Italia importa risi per fabbricar alcool. Pertanto quelle importazioni le quali mantengono industrie lucrose si devono considerare come elementi di prosperità, e non quali sintomi di scarsa produzione. Chi è a capo di questa speciale inchiesta ne co-

nosce l'importanza e le complicazioni; ma la più parte di coloro che sono chiamati a rispondervi si troveranno imbarazzati quando si propongano di rispondervi seriamente.

L'elevazione delle tariffe non ha mai creato il benessere. Noi per es., non produciamo abbastanza di formaggi e di cereali pel nostro consumo. Si elevino o si creino tariffe, e se momentaneamente si eleverà il prezzo della produzione nazionale, probabilmente non aumenterà nell'egual misura la quantità dei prodotti protetti. L'elevazione delle tariffe fu sempre la fortuna dei contrabandieri. Chi vuole persuadersene s'informi dalle popolazioni del confine italo-elvetico, e sentirà che persino le restrizioni dovute alla fillossera crearono un contrabando di piante vive che dapprima non esisteva. Cosa fece la Francia vedendo che da suoi confini nord-est entravano per contrabando grandissime quantità di tabacco? Tracciò delle zone presso quei confini, ed in queste i tabacchi francesi erano venduti a tanto minor prezzo quanto più vicina al confine era la zona. Una tale misura invertì i fatti, poichè in seguito furono i tabacchi francesi che vennero contrabandati all'estero.

In fatto di tariffe, l'opportunismo è il peggior ripiego. Vediamo ora la Francia pensare ad una ulteriore aumento di tariffe per l'importazione del bestiame. È questa cosa saggia? Può la Francia ad un tratto far senza una forte importazione di bestiame? No. I prezzi si eleveranno; i consumatori strilleranno, e vorranno un ribasso che sarebbe ingiusto il rifiutare. Che la Francia allevi, moltiplichi e migliori il proprio bestiame, ed il bestiame estero verrà gradatamente escluso, non siccome frutto d'un artificio, ma siccome frutto di un fatto naturale. Intanto, che dovrebbe fare l'Italia? Abbassare fin dove può le sue tariffe di esportazione del bestiame.

Vediamo ora quali rimedj siano stati proposti per scongiurare la crisi agraria, e quali fra questi sembrano di meno difficile attuazione.

Avanti tutto mi si permetta di dare la precedenza alla Istruzione, e ad una istruzione che incominci dall'alto per discendere gradatamente in basso; che formi dapprima chi deve dirigere e poi chi deve eseguire. Solo colla istruzione si potrà, senza inopportune o troppo rapide innovazioni, migliorare ed anche cambiare con vantaggio alcuni sistemi di coltivazione; si arriverà a diminuire il costo dei prodotti utilizzando nel miglior modo possibile il clima, il suolo, le macchine, i concimi, i capitali, ed il credito veramente agrario. Un poco più di studj ed un poco meno di feste, come un poco più di scuole ed un poco meno di monumenti non ci guasteranno per certo.

Il Ministro Grimaldi promise alla Camera di coordinare fra loro i diversi gradi di insegnamento agrario nell'intento di renderli più efficaci; ed il Consiglio Superiore di Agricoltura, nonchè il Senatore Iacini nella sua relazione finale fecero sentire il bisogno che le scuole superiori di agricoltura passassero nuovamente alla loro naturale dipendenza, a quella cioè del Ministero di Agricoltura. E questo io credo non soltanto logico, ma necessario.

Gli studj agrarj incominciati dall'alto ci guideranno mano mano alla conduzione diretta dei poderi per parte dei proprietarj, o di abili coltivatori, sopprimendo quel parassitismo il quale, sotto varie forme, s'intromette fra proprietario, coltivatore e lavoratore.

È desiderabile che ad ogni altro modo d'affittanza si preferisca quello a denaro, riformando i capitali del contratto, acciò siano in armonia colle condizioni nelle quali ora deve trovarsi l'industria agraria.

Al soverchio frazionamento delle proprietà si provveda con una opportuna legge la quale non impedisca, ma favorisca gli scambi o le permute con una tassa minima, o senza tassa alcuna. Ed alla quasi improduttività delle proprietà soverchiamente estese si rimedii non premiando l'inerzia colla mitezza o colla non esazione delle imposte. L'avvenire agrario non è più del piccolo podere nè del podere troppo esteso; è di quel podere che colla scienza e coi capitali, meglio saprà utilizzare le condizioni naturali ed economiche nelle quali si trova.

Di somma importanza, e cosa non impossibile, deve essere il produrre di più per superficie, diminuendo il costo di produzione per mezzo di un razionale sistema di coltura.

Nè fuori del caso sarebbe il rinnovare tentativi di Aziende Agrarie Sociali. Gli insuccessi già verificatisi fra noi, a vece di togliere fiducia al principio, dovrebbero aprirci gli occhi sugli errori da evitare.

La perequazione della imposta fondiaria, più che discutersi, dovrebbesi imporre come legge di giustizia.

Che non s'abbiano ad aumentare nè a creare tariffe sotto pretesto di un protezionismo inutile o passaggiero, e sempre fonte di rappresaglie internazionali. Si diminuiscano all'invece le tariffe di esportazione nell'intento di favorire o promuovere la produzione nazionale.

Che in pari tempo si diminuiscano le tariffe dei nostri trasporti di terra e di mare, e si rendano più facili, meno interotti, e più brevi i mezzi di trasporto all'estero. « A che valgono, disse il Senatore Majorana, tanti milioni spesi per ajutare una marina nazionale, e che nuoce al paese togliendogli gli ajuti del naviglio forastiero? » Pur troppo è

vero, ed è di estrema necessità il sottrarre le nostre compagnie di navigazione da una infruttifera anzi nociva protezione, perchè pur esse, sotto l'impulso della concorrenza, riescano di maggiore profitto al paese. E di questa opinione fu testè anche il Congresso delle Camere di Commercio.

Si procuri un alleviamento d'imposte, non già col diminuire le generali per poi aggravare quelle provinciali e comunali, ma rendendole tollerabili a vantaggio della industria agraria, e non tassando una produzione prima che siasi trovata utile, e che siasi consolidata in seguito almeno all'aver saldate le spese d'impianto. Vorrei, insomma, come disse l'Alvisi in Senato, ed il Iacini nella sua relazione finale, che il Ministero della Agricoltura fosse il mentore e la guida di quello delle Finanze.

Che i Ministeri della guerra e della marina, ch'io chiamerei i ministeri della distruzione, cedano a quello dell'agricoltura ed a quello dell'istruzione un poco di quella larghissima parte che loro è fatta nel bilancio dello Stato. Poichè, se giova il farsi rispettare dalle altre nazioni, giova più ancora il vivere ed il prosperare. I ricchi si rispettano più che i forti.

Vorrei inoltre che, per un principio non sempre vero nè sempre giusto, non s'avesse ad impedire l'emigrazione Già da circa 18 anni fa il prof. Virgilio diceva che l'uomo deve essere libero sulla terra; e che, se non può scegliere il luogo di nascita, gli si deve permettere almeno la scelta di quello di dimora. E Leone Say disse che quando ad una popolazione si vuol impedire l'uscita dalle frontiere, entra poi dalle porte dei sepolcri. L'emigrazione, più che impedita, vuol essere tutelata, poichè dessa è un fatto naturale, frutto ora di miseria od ora di intraprendenza. Epperò vedemmo ora a Torino che le Camere di Commercio si pronunciarono in senso favorevole alla emigrazione.

L'agricoltura, nelle nostre aule legislative non è nè difesa nè ascoltata. Forse si hanno più dita in una mano che veri deputati rurali; e molti di quelli che volevano esserlo vennero divorati dalla politica. Ebbene io non dirò = facciamone senza = dirò facciamo come non vi fossero. Che proprietarj e coltivatori rinforzino i Comizj Agrarj; che si associino onde provvedere agli interessi che loro sono comuni. Facciano in comune aquisto di sementi, concimi, strumenti, e macchine. Organizzino anch'essi relazioni coll'estero, e si valgano anch'essi di agenti viaggiatori. Procurino vendite e spedizione in comune, leggano un poco di più quanto si pubblica nel loro interesse, e se poi fra i coltivatori non vi sarà chi arrivi a compilar leggi, vi sarà certamente la legislazione che, volendolo o no, dovrà seguire i fatti.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Cellule e parassiti in patologia.* Memoria del M. E. Prof. G. SANGALLI. (Continuazione e fine.)

Non è bastato l'avere rimpiccolito i fenomeni morbosi dell' umano organismo alle proporzioni dei finissimi elementi anatomici che lo compongono; non è bastato sottomettere l'espressione fisio-patologica di quelli all'efficienza ed alla portata di questi. Bisognò andare più innanzi, e ricercare la spiegazione dei primi in esseri più piccoli, infinitesimali, a modo di dire dei matematici; esseri, i quali, talvolta invadendo l'organismo, vi cagionano fenomeni e alterazioni singolari, il più spesso micidiali. Voi comprendete, che accenno a quei microrganismi parassitarj, oggidì accagionati delle più gravi e recondite malattie, la cui etiologia e natura, il cui svolgimento nell' umano organismo non ressero fin qui alla sana critica: onde parrebbe, che alla patologia cellulare, or ora appena messa in onore, abbia a sostituirsi per poco la patologia parassitaria. Che cosa c'è di vero, d'essenzialmente pratico in cosiffatte scoperte micologiche, domandai a me stesso un giorno; e dopo d'avere veduto qualche cosa da me sull'argomento per quanto m'era stato fattibile, conoscendo rimanere nella mia mente non poche, dubbiezze per la disparità delle altrui sentenze sulle stesse cose, risolsi d' intraprendere un pellegrinaggio nel paese della scienza nuova, sia di salute, sia di quelle morti violente, che sono un'ingiuria al vantato progresso del giorno; un pellegrinaggio in cerca di micrococchi e di bacilli, non già dei beni avvenire.

Scopo delle mie ricerche era quello specialmente di chiarirmi sul rapporto intimo tra le varie forme di microrganismi fin qui conosciuti e le malattie degli individui, nel cui cadavere essi vanno scoprendosi: l'influenza, con altre parole, di quelli nello svolgimento di queste. Ecco ora quanto venni a conoscere su questo particolare.

Monaco di Baviera fu la prima tappa del mio viaggio. Vi trovai il Bollinger, professore d'anatomia patologica di quell'università, uno dei più indefessi cultori e dei più felici scopritori dei microrganismi nel corpo umano. Caduto il discorso sui micrococchi e sui bacilli, gli feci cenno di quel caso di bacteri carbonchiosi, che nel mio instituto, l'anno 1882, si sono trovati in alcuni organi (fegato e milza) del feto d'una giovenca morta per carbonchio fulminante; fatto, del quale ho qui ri-

ferito l'anno passato (1), e che venne da taluno contestato. Egli disse tosto, che un simile fatto poteva essere accaduto, quantunque non l'avesse per anco osservato lui medesimo: in questo parere si rinfrancò, dopo avere riletto quanto io scrissi e riscrissi in argomento, in opposizione alle altrui asserzioni.

Mostrommi egli poi un premiato lavoro d'un suo allievo, il quale aveva trovato questi microrganismi in varie e disparate malattie. Questo è ancora poco, egli soggiunse, io li veggo spessissimo nei cadaveri d'individui morti per malattie diverse, quasi, potrei dire, in tre quarti dei cadaveri che esamino per tale riguardo. Questo è il fatto, continuò, ma la portata dei microbi nella produzione delle malattie, in cui essi si riscontrano, si conoscerà di poi.

Passai quindi a visitare l'istituto d'anatomia patologica di Lipsia. Mi rincrebbe non avervi potuto incontrare il Cohnheim, professore titolare di quella scuola, trovandosi egli davvero ammalato di nefrite albuminosa. Davvero, ho detto; perchè ai dì nostri abbiamo veduto anche di quelle nefriti, *gravi* nel momento in cui cercavasi la dispensa dal proprio dovere, conservandone l'emolumento; ma che per un singolare prodigio della natura medicatrice non si facevano sentire ogni volta che il paziente mettevasi in giro per un'intera città nell'esercizio della professione liberale. Cohnheim per sventura della scienza anatomica mi si disse davvero affetto da quella malattia, e perciò tenevasi nella propria abitazione. In vece di lui conobbi il suo sostituto, il Weigert, quegli che nella pustola vajuolosa ha trovato, come Klebs e Zenker, un particolare microbo; quegli, che fece conoscere un speciale metodo di preparazione chimica dei tagli microscopici degli organi tubercolosi, per più facilmente rinvenirvi i bacilli di Koch; metodo, che trovai commendevole. Da ciò si può arguire, che pure in quell'università la questione del parassitismo delle malattie umane era particolarmente studiata.

Ma, per vederla più da vicino, e dedurne qualche più concludente conseguenza, importava recarmi in Berlino, dove coll'illustre fondatore della patologia cellulare ha grido il più grande stabilimento per la ricognizione e la coltura dei microbi, di cui è principale fattore il Koch. Virchow stesso ebbe la bontà di condurmivi, e di farmi conoscere gli egregi collaboratori di quell'istituto, i quali mi misero a parte delle principali ricerche in argomento. Ivi stufe per sterilizzare,

(1) Nell'adunanza del giorno 14 dicembre. *Rendiconti*. Vol. XV, p. 668.

altre per coltivare microrganismi: ivi animali in sperimento ed altri sperimentati. Tra altre cose mi si mostrarono i bacilli della tubercolosi persino nei tessuti più consistenti del corpo, come nelle fibro-cartilagini. Allora io domandai: «i risultati delle vostre ricerche confermarono mai i microbi da altri trovati nelle pustole vajuolose?» No, mi venne risposto; lo credevamo per l'innanzi; ora non più, perchè non abbiamo potuto convincerci, che quegli oggetti da prima tenuti per cocchi fossero veramente tali. «Or bene, gli è questo un fatto molto importante, che merita serj riflessi. Trattasi d'una malattia eminentemente infettiva e contagiosa; tanto infettiva e contagiosa che per lo passato tenevasi, l'atmosfera dell'intorno del vajuoloso, impregnata delle molecole infettanti emanate dalle pustole, servisse di trasporto del morbo: ed ora che speravasi di trovare nell'umore delle medesime speciali microbi, i quali dessero ragione non solo della natura contagiosa della malattia, ma anche della particolarità del suo virus, ora sfugge la speranza della scoperta. E che cosa mi sarebbe rimasto a fare, se io, riposando sulla scoperta degli accennati anatomici, avessi annunciato agli scolari l'essenza parassitaria del vajuolo; se loro avessi ripetuto, come un vero acquistato alla scienza, quello che aveva asserito Zülzer, cioè, che nelle pareti e nel lume dei vasi dei vajuolosi trovansi numerosi bacteri; che le emorragie che succedono nel vajuolo pustoloso dipendono da trombi delle piccole arterie cagionati dalla loro ripienezza di quei microbi? Mi sarebbe toccato di ripetere l'*errammo*, che profferì Rindfleisch a proposito della prolificazione delle cellule normali nella formazione di quelle del pus.

Così è tutta una poesia quanto i nostri giovani studiosi leggono nella ricercata patologia di Ziemsen (1): e così torna pure una chimera l'origine parassitaria della porpora emorragica, intorno la di cui dimostrazione altri medici si affannarono.

Cotesta delusione me ne ricorda un'altra di pochi anni or sono, cui, a cagione della mia riserva nel credere, assistetti senza mia jattura, voglio dire di quell'alga specifica, che un eminente istologo credeva aver scoperto a Vienna nel sangue dei sifilitici: questa sarebbe stata una scoperta vantaggiosa in alcuni casi di dubbia diagnosi; se non che, per avventura, Losstorfer ed altri confermarono la stessa alga pure nel sangue di uomini sani, dai tre ai cinque giorni dopo la sua estrazione dal corpo (2). Anche questo carattere parassitario, adunque, corse

---

(1) *Spec. Path. und Ther. — Acute Infectionskrankh.* Vol. II, pag. 307, p. 2ª.
(2) *Med. Jahrsbüch. Wienerärzte.* 1874.

l'istessa sorte di quelle *sferae concentrice striatae*, che il Gruby, ancora sull'alba degli studj istologici del tubercolo, voleva per elementi specifici, mentre il nostro Pacini le confermava per cellule di sostanza amilacea del pane, che in minuzzoli piccolissimi s'arresta fra denti di ognuno che di quello faccia uso, e quindi viene espulsa cogli sputi.

Trasportato dal piacere di rimettere la verità nel suo posto, fui per un momento distratto dal punto, in cui mi trovava, cioè a Berlino insieme con Virchow, nell'Istituto eretto per la ricerca dei microbi in ogni sostanza. Quegli, dopo avere udita la disdetta sopraccennata, cioè, la mancanza d'ogni microbo nel vajuolo, mi ricordò la questione del bactere del carbonchio, alla quale noi avevamo assistito nella classe di patologia del Congresso medico internazionale di Londra, nell'anno 1881. In una seduta di quella classe Pasteur sosteneva, come tuttora crede, che i trasmissori della malattia siano quei bacteri che si sviluppano in ogni parte dell'animale che ne viene colpito; che di conseguenza l'injezione d'un liquido del medesimo, previamente privato di bacteri, non apporti la stessa malattia nell'animale, in cui quella viene eseguita. Ma altri sorse ad affermare il contrario avviso, del pari fondato sopra esperimenti. Ciò ricordato, Virchow soggiunse, che pure in Germania s'erano ripetuti quelli esperimenti, per i quali veniva del pari confermato, che la proprietà eminentemente contagiosa del carbonchio non consista proprio nel bactere. Ebbe bel dire il Pasteur, in seno a quella classe del Congresso, per convincere gli uditori del proprio parere, essere impossibile injettare liquidi, sangue in ispecie, di animali carbonchiosi senza che nella filtrazione di quelli passi qualche bactere; e questo bactere, e non altro, essere il trasmissore della malattia. L'esperimento ha attestato il contrario: il bactere carbonchioso non pare la causa necessaria dello svolgimento della malattia.

Questo fatto mi porge occasione ad avvanzare un dubbio. In una mandra infetta di carbonchio talune giovenche d'un tratto muojono del male, senza avere dato segno di malessere. In ogni parte del loro corpo, perfino nelle ossa, nelle membrane più consistenti, vedesi col microscopio un numero sorprendente di bacteri, tutti là immobili. Questo osservai anche in una giovenca, trovata piena zeppa di bacteri, la quale qualche giorno innanzi erasi svuotata d'un vitello vissuto prospero finchè fu tenuto d'occhio, senza il minimo indizio di malattia. Or bene, non si potrebbe credere, che tanto numero di microbi si produca in forza di speciali condizioni, che si svolgono negli umori e nei tessuti dell'animale colpito dalla malattia, e in conseguenza il bactere non sia la causa efficiente del morbo? Si conoscono forse casi, in

cui si abbia potuto prenunciarne lo sviluppo nelle giovenche, per avere nel loro sangue riscontrato dei bacteri, sia pure qualche ora prima dello scoppio della malattia? Nel sangue di due giovenche, che stavano ai fianchi di altra morta per questa malattia, non trovai traccia di bacteri, ed esse continuarono a vivere incolumi. E non v'ha chi pur crede, che il microsporo settico si svolge solo nel cadavere degli individui periti per piemia e per septemia?

Nel mio ritorno da Berlino trovai a Praga e a Vienna anatomisti e patologi molto circospetti nel ricevere i responsi della nuova scienza dei micrococchi e dei bacilli. Chi diceva si dovesse tener fermo nello studio delle alterazioni formali dei tessuti e degli organi; altri non poteva nascondere un dubbio sull'entità di quei piccolissimi granuli che si colorano con dati ingredienti chimici, e ritengonsi per micrococchi. Anche Wedel trovai alquanto titubante su questo argomento, quantunque egli figuri tra quelli, che nella ricerca di microbi dentro i tessuti morbosi si distinsero.

Io qui non darò più seguito alle osservazioni, che feci nel mio pellegrinaggio parassitario in Germania; piuttosto esporrò le dubbiezze che potrebbero elevarsi sull'importanza dei microbi nella patologia. Comincierò dall'argomento di palpitante attualità, intendo dal bacillo della tubercolosi. La sua esistenza nel tubercolo è incontrastabile, non così il rapporto del medesimo colla malattia siccome di causa ad effetto. Questo è il punto che merita attento esame, e che per me non è per anco definito, quantunque degli esperimenti sugli animali inferiori sembrino aver messo in sodo cotesta relazione.

Ma dopo l'esperimento, dopo l'osservazione dei fatti quali accadono in natura, viene il raziocinio. Ora, dopo che si è riscontrato il bacillo pur nel tubercolo polmonale ridotto a stato fibroideo, che non ha più la natura e il significato del tubercolo infettante: dopo la scoperta che se ne fece nella pneumonite caseosa non accompagnata da tubercoli negli organi, nella bronco-pneumonite, nelle adeniti ed osteiti scrofolose, nel lupus (Cornil e Besnier), potrebbesi mai sostenere con fondamento di ragione, che esso torni lo stimolo specifico della produzione dei nuclei, delle cellule e della materia granulosa, che pur compongono il tubercolo della tubercolosi? Nel mio laboratorio si è riscontrato lo stesso bacillo nel corpicciuolo della tisi perlacea dei bovini, il quale si distingue assai da quello della tubercolosi umana, perciò che per sua naturale successione va incontro all'indurimento e alla calcificazione, mentre dell'altro è proprio, per fatalità dell'umana specie, il rammollimento e l'ulcerazione sempre più dilatantesi. Lo stesso bacillo

venne osservato ancora nella sostanza caseosa, che si produceva in alcuni punti della capsula succenturiata destra, in vario modo alterata, del cadavere d'individuo morto per malattia bronzina della cute, senza apparenza di tubercoli negli organi uropoetici od in altri. Da questo stato di cose alla scoperta di bacilli nella materia caseosa d'origine infiammatoria non v'è gran tratto. Anzi veggo ora, che il dott. Friedlaender di Berlino ha annunciato di dimostrare il microbo della pneumonite nel prossimo Congresso internazionale delle scienze mediche, che si terrà a Copenhagen. In ogni caso per le sopraccennate scoperte del bacillo nella bronco-pneumonite e nelle adeniti ed osteiti scrofolose il bacillo non sempre potrà servire di criterio distintivo nel dubbio tra tubercolosi acuta e febbre tifoidea; dubbio, che non di rado deve sollevarsi nell'animo del medico, che conosca, quanto facilmente i fenomeni dell'una anche ai più oculati e saggi sembrino rivelare l'altra affezione. Noto ancora, che la scoperta del bacillo tanto nel corpicciuolo, come nella materia caseosa tubercolare tornò in appoggio dell'opinione da me sostenuta innanzi che quella si facesse, che, cioè, l'uno e l'altra siano egualmente il prodotto della tubercolosi.

Ma a dimostrare l'efficacia del bacillo nello svolgimento della tubercolosi, come dissi, si fanno valere con premura gli sperimenti sugli animali inferiori, massime le cavie e i conigli. Innestando od injettando materia o umori contenenti bacilli tubercolosi in una parte di quegli animali, dopo un po' di tempo i tubercoli vi si sviluppano. Su di che osservo da prima, questo risultato non essere costante. Di poi farei la domanda, se cosiffatti corpicciuoli, se la malattia, in seguito alla quale alcuni animali pajono perire, siano nel rispetto fisio-patologico l'istessa cosa dei tubercoli e della tubercolosi dell'uomo. La stessa questione io sollevai, quando trattavasi di giudicare del valore degli sperimenti intrapresi sui medesimi animali, per conoscere la virulenza della materia tubercolare. Ma, ammettiamo pure per un momento, che l'organismo e la fisiologia di quegli animali corrispondano in tutto a quanto passa nell'uomo. Non è forse risaputo, che dagli esperimenti eseguiti allorchè non per anco conoscevasi il bacillo, risultò, che anche coll'innesto del prodotto della pneumonite cronica e dell'adenite; col cacciare dentro la cavità addominale minuzzoli di cadaveri umani qualsiansi, di cancro, di condilomi, di sarcomi, perfino rotoletti di carta, di filaccica, di gomma elastica, si produssero in quegli animali i più manifesti tubercoli? Una diffusa tubercolosi miliare del peritoneo si ottenne ancora coll'aver fatto cadere nella cavità del medesimo una goccia d'acquarello al cinabro. Io pure in una cavia produssi una per-

fetta tubercolosi polmonale, coll'avere innestato sotto la sua cute poca materia icorosa tolta dalle fauci d'un morto per difterite. Ora, per dare un valore assoluto al bacillo nella produzione della tubercolosi, bisognerebbe sapere, se nelle indicate sostanze non tubercolari con le quali pur si produsse in varj animali una dichiarata tubercolosi, come allora i più intelligenti riconobbero, per avventura si trovassero i bacilli proprj di questa malattia, e se nel prodotto di quelle tubercolosi bacilli v'avessero; oppure, se il creduto microbo della difterite possa commutarsi in quello della tubercolosi. Quando questo non si avverasse, converrebbe ritenere, che il bacillo sia qualche cosa d'accidentale nel tubercolo. Da questo dilemma non si sfugge. Io intendo rifare negli animali gli sperimenti altrui in quel modo, con cui poco fa, prima della scoperta del bacillo, si voleva aver provato la non virulenza del tubercolo, e in quei corpicciuoli prodotti con sostanze indifferenti e ritenuti per veri tubercoli vedere, se per avventura bacilli si osservino. E sarebbe pur meritevole di fatica, quando si potesse farlo, eliminare i bacilli da una sostanza tubercolare (come si tentò con gli umori degli animali carbonchiosi), e con essa sperimentare negli animali, per conoscere, se tuttavia producansene tubercoli.

Un dubbio, una riserva sulla portata di questo bacillo e sulla sua relazione intima colla malattia non sarebbero condonabili anche per quanto avvenne del *monas tubercolosum*, che Klebs, innanzi la scoperta del bacillo di Koch, ebbe ravvisato dentro le stesse cellule del tubercolo? Egli aveva pure, secondo il metodo di Pasteur, coltivato queste monadi, e con l'innesto della materia che le conteneva aveva ancora riprodotto la tubercolosi negli animali: ma tutto si trovò non conforme al fatto vero. La stessa sorte corsero i micrococchi da Auestrekt creduti esistere nel tubercolo: anche questa fu illusione.

Molte incognite v'hanno nella patologia della tubercolosi, tanto se la si consideri nel rispetto fisio-patologico quale affezione collegata coll'infiammazione, come se nel riguardo istologico la si voglia effetto di circoscritte prolificazioni di cellule differenti. La ricognizione del bacillo nella materia tubercolare d'ogni maniera parve per un momento chiarire molte incognite; ma per chi ben vi rifletta, ad altre molte essa aprì il varco. In vero, in qual modo il bacillo perviene dentro il corpo umano? Vi si svolge esso per eterogenesi in epoche diverse della vita, massime in quelle di mezzo, per circostanze intrinseche e estrinseche non per anco ben definite? Lo sostengono taluni, tra questi l'inglese Bastian lo propugnò nel Congresso medico internazionale di Londra: altri molti, tra i quali Pasteur, vi si oppongono: se esso è una

derivazione d'altri simili, come e quando penetra nel corpo umano? Quali sono le ragioni del suo successivo svolgimento per modo che la malattia si dichiari? Volete che il bacillo penetri nel procreato per mezzo del sangue? In tal caso nella massa sanguigna della gestante converrebbe esista il bacillo, prima ancora che essa sia tubercolosa. Così la tubercolosi ereditaria, quando si svolga nei primi anni di vita, avrebbe una spiegazione apparente. Ma quella che principia in individui di tarda età, come io vidi a 70, perfino a 84 anni di vita, ammesso pure che i loro genitori fossero tubercolosi, come potrebbesi spiegare? Dunque i bacilli ereditati dalla madre potrebbero rimanere nel procreato innocui per tanti anni, finchè non insorgano circostanze atte a moltiplicarli in esso? E quali sarebbero queste circostanze? Tutte incognite. E quando sia tubercoloso il padre, sana la madre, il bacillo verrebbe mai trasmesso al germe, anzi all'ovolo, mediante le cellule spermatozoidee? Chi finora ve le vide là dentro? Tutte queste difficoltà sono a mio parere di tal valore, da rendere molto cauti nel credere tutti coloro che si sono prefisso di non far buon viso ad ogni nuova dottrina, che si mette in campo dagli investigatori delle ragioni dei più secreti fenomeni della vita morbosa.

Ma poniamo ancora, che le difficoltà fin qui indicate non esistano. I bacilli sono, come pensano alcuni, gli enti provocatori dell' irritazione locale, onde con la prolificazione delle cellule appaja il tubercolo: accettiamoli pure come finissime spine di Etmüller. Anche questo fatto, cioè, l' irritazione locale da essi promossa per Virchow stesso non è tanto chiara, come ho potuto desumere dalla sua risposta ad una domanda, che gli diressi su tal punto. *Possano farlo qualche volta*, egli disse: ma, e quando non lo fanno? Il tempo avvenire darà schiarimento a queste dubbiezze, o farà conoscere l' insussistenza dei fatti, onde esse provvennero.

Ma intanto è lecito essere circospetti nel credere, e tanto più, perchè nelle malattie più contagiose microbi assolutamente accertati finora non si scoprirono. Già vedemmo quanto risguarda il microbo della pustola vajuolosa, e lo stesso possiamo ripetere, per quanto finora si sa, di quello del colera. Una coorte di eminenti micologi, con a capo il Koch, mosse poc'anzi verso il Nilo per scoprire questa volta non già la sua origine, bensì quella del fatal morbo. D'ogni cosa più opportuna per svelare il gran fatto essi vi si recavano forniti, nè mancava loro il sorcio europeo, creduto più facile a risentire gli effetti delle inoculazioni colerose. La conclusione di quelle ricerche condotte con ogni studio, non corrispose per nulla alle concepite aspettative: la commissione dei me-

dici tedeschi ben credette d'avere trovato un particolare bacillo, ma a sua stessa confessione non si potè accagionarlo della malattia, perchè, injettando negli animali le materie che lo contenevano, non si riuscì a riprodurre in essi la malattia. Che sia questa una prerogativa dell'*animalis homo?* Micrococchi e bacteri, sia come vuolsi. Lascio volontieri ai medici stranieri il merito di scoprire quello che sia veramente micidiale. Gli italiani debbono stare contenti degli allori mietuti nella campagna, ostinatamente combattuta, della contagiosità della malattia, da qualunque parte essa venga. Non c'erano le rivelazioni del microscopio, non il prisma del sistema; la sola osservazione dei fatti morbosi, massime del modo di diffondersi del morbo, bastò ai medici italiani per propugnarne la natura contagiosa, che i barbassori della scienza forestiera ritenevano per chimera, e gli stessi Governi più potenti d'Europa, per la prepotente logica del lucro, non volevano riconoscere ad ogni patto. Chi più meritò della scienza e dell'umanità: coloro che scopersero microbi non per anco accertati siccome causa della malattia, o coloro che lottarono per dimostrarne la contagiosità oramai universalmente ammessa?

Passiamo a considerazioni sopra altre gravi malattie dell'uomo, le quali, fin qui non sufficientemente spiegate nelle cause e nella diffusione loro alle varie parti dell'organismo, voglionsi ora derivare dai microbi in esse scoperte. Prima viene per la sua importanza la piemia. Sul principio del volgente secolo essa pareva secondo alcuni pienamente spiegata per gli effetti della flebite periferica alla parte primamente suppurante. Poi parve per altri un effetto d'embolismo, come in alcuni casi già riteneva Morgagni, e per altri ancora una metastasi dei globuli purulenti interi sul modo della metastasi del pus, tale e quale esso era nell'ascesso primitivo, indicata da Boerhaave, illustrata da Van-Swieten. Tutte queste teoriche, ed altre più ancora diversamente modificate, venivano l'una dopo l'altra bandite come scoperte assicurate alla scienza: il difetto di fede in qualcuna d'esse sembrava, più ch'altro, ignoranza. Però, quando il parassitismo si attaccò alla patologia dell'uomo, anche lo svolgimento della piemia fu da Klebs scoperto nella vegetazione di spore (1) sulla superficie delle parti suppuranti; le quali spore, penetrando col sangue negli organi interni, vi ingenerano quelle infiammazioni secondarie, particolari nel corso dell'indicata malattia,

(1) Queste spore sono molto piccole, rotonde, per lo più ordinate a catena, immerse in sostanza vivamente rifrangente la luce: così l'autore.

prestamente terminanti coll'ascesso. Cosiffatte spore Klebs trovò tanto nei casi di piemia, come in quelli di septemia, onde per lui le due alterazioni venivano identificate, mentre da altri tenevasi la sola septemia d'origine micotica.

Billroth, che poco dopo Klebs scrisse un volume sui micrococchi e bacteri septici, disconobbe l'influenza delle spore di lui nello sviluppo della piemia, ma nell'organismo dei piagati e vulnerati ammise una sostanza molecolare, che chiamò *pirogene* o *flogistica*, cagione di tutti i fenomeni di piemia e septemia. Però le scoperte di Klebs presero consistenza nella dottrina del parassitismo delle malattie, e micrococchi si confermarono nelle piccole vene e nei capillari dei visceri (massime del fegato e dei reni) d'individui morti per piemia; essi, coacervati in quei vasi, vi producono trombi, e quindi ascessi. Perfino nei vasi linfatici vennero veduti. Ora, ammettiamo fino a più convincente conferma del fatto, l'origine micotica della piemia e septemia. Mi siano pertanto permessi alcuni risguardi. Io in questo luogo delle Scienze già nell'anno 1868 (1) ho passato in rivista le varie opinioni fino allora professate sulla causa della piemia, di cui le principali testè indicai, e contro il valore delle medesime opposi non poche obbiezioni. Non ho dunque errato ne' miei pensamenti desunti dall'osservazione dei fatti del corpo umano: se l'origine della piemia e septemia tiensi ora dai neoterici di ragione micotica, vuol dire che non bastavano a spiegarla nè la metastasi nel senso o di Boerhaave o di taluni recenti osservatori, nè il riassorbimento purulento di Velpeau, nè la flebite di Hunter e di Cruveilhier, nè la diatesi purulenta di Tessier, nè l'embolismo di Virchow, tutte opinioni, che valsero per qualche tempo presso i patologi. Ancora osserverei, che, essendosi scoperti gli stessi microbi tanto nella piemia, come nella septemia, e così essendosi materialmente messe le due malattie sull'istessa linea, viene a confermarsi più che mai la mia opinione, emessa nella ricordata lettura, cioè, tra l'una e l'altra non esservi differenza di natura, ma solo di forma e d'intensità, come provai con fatti e ragioni desunte dall'osservazione dei cadaveri.

Siccome poi la stasi sanguigna, precedente la formazione dell'ascesso secondario, si spiega meccanicamente, cioè, per il radunarsi dei microbi in masse dentro piccoli vasi sanguigui, onde il ristagno del sangue al

(1) Adunanza del 5 marzo. Nelle mie lezioni date all'università già prima io aveva manifestato queste opinioni.

loro intorno, quindi l' infiammazione suppurativa, così per questa idea potrebbe in certo qual modo venire giustificata anche la mia, che è quella della formazione d'un trombo nei capillari dei visceri più sottoposti agli effetti anatomici della piemia; trombo per coagulazione del sangue alterato nella sua chimica composizione a motivo delle nocive influenze dei principj purulenti o icorosi penetrati nella sua massa. In simile modo per un tal trombo capillare si formerebbe la stasi sanguigna periferica, di poi la suppurazione, per le speciali condizioni dell'organismo, più presto che nei consueti casi d'infiammazione. Ma pure ammessi i microbi generatori della piemia, pure accettato come reale lo sconcerto meccanico, che essi apportano nella circolazione del sangue dentro gli organi; ciò tutto ammesso, rimarrebbe a sapersi, per qual motivo in alcuni casi di estese suppurazioni manchi il loro svolgimento, e quindi non abbiano luogo i fenomeni della piemia. Insufficiente parmi la spiegazione, che le spore non egualmente in tutti gli individui trovino terreno favorevole al loro sviluppo. Nè sarebbe chiaro, per qual ragione gli effetti della stessa si manifestino intensamente in molti casi di suppurazioni di parti chiuse. Non è il caso di spiegare il fatto negativo per i buoni effetti della medicazione antisettica: io accenno a fatti da me veduti, quando quella medicazione non era per anco usata.

I micrococchi della piemia e septemia rappresenterebbero cause materiali, costanti delle stesse. Ma io veduto talvolta, che, allo spiegarsi dei primi fenomeni d' inquinamento nel paziente, una purga delle prime vie giova a troncare il corso dell' ingruente malattia. Come si spiega il fatto, data l'esistenza di quei microbi, che hanno invaso tutto l'organismo del paziente?

Nè appare il motivo per cui siffatti microbi, che si trovano anche in altre alterazioni, producono le speciali manifestazioni della malattia. Dal loro ingombro nei minuti vasi potrebbero venire forme diverse d'alterazioni. Taluno vorrà anche lanciare qualche dubbio sull' entità di quelle masse di granuli nerognoli, che si veggono dentro i vasi, e si ritengono per microrganismi penetrati dall'esterno, e allignanti allora quando trovano condizioni valevoli al loro svolgimento.

Nel prossimo Congresso medico internazionale di Copenhagen m'attendo rischiarimenti su cosiffatte intricate questioni, dove tra altri argomenti fu annunciata pure la dimostrazione del microbo della pneumonia. La cosa non è nuova. Klebs nell' anno 1875 trovò delle *monadine* nello sputo dei pneumonici, le quali sono corpi sferici o alquanto ovoidei, della grandezza di 0, 8 μ, per lo più uniti a catena; e Koch nel Congresso

medico internazionale di Londra mostrava pure ammassi di micrococchi, ingranditi mediante la lanterna magica, dentro gli alveoli d'un polmone affetto da infiammazione cruposa. Resterà a vedere, se questi micrococchi siano gli stessi che il Friedlaender ha promesso di mostrare; giacchè taluno, come il Griffini, non riscontrò le monadine di Klebs nella pneumonia cruposa, bensì uno speciale bacillo, tanto nello sputo degli individui affetti da quella malattia, come nel loro sangue, bacillo che per lui non sarebbe la causa dell'indicata alterazione. Ma vedete quanta diversità di idee sull'istesso oggetto! Klebs ha ben altrimenti pensato della fisio-patologia delle sue monadine. Esse per l'apparato respiratorio penetrano nel digerente e nel perspiratorio; possono essere espulse per l'apparato orinario, o trattenute negli organi senza danno. Ne viene nocumento sol quando havvi raffreddamento del corpo, onde sconcerti del circolo sanguigno nei medesimi. Allora per lo sviluppo rigoglioso di quelle monadine originano infiammazioni acute, come la pneumonite, la meningite, la nefrite, ecc. Ecco come, secondo questa idea, tutte le infiammazioni semplici siano di natura parassitaria e infettive, il che da Lister stesso fu dichiarato a dirittura per un'esagerazione (1).

Io mi dilungherei troppo, se volessi dirvi dei dubbi non pochi, che si sollevano davanti la questione dell'origine micotica della resipola, dell'osteomielite, del tifo addominale, della difterite, nella qual ultima le spore secondo taluni sempre si trovano, secondo altri nò. E quando non vi hanno, donde è prodotta la malattia, che pure tiene un istesso decorso tanto nell' uno, che nell'altro caso? Preferisco passare sopra queste difficoltà, per soggiungere alcune osservazioni sulla natura micotica del miasma palustre, che più direttamente interessa quest' Istituto, il quale tien sempre aperto un concorso *sulla natura dei miasmi e dei contagi*. L'efficiente del miasma palustre, secondo Klebs e Tommasi, consiste nel *bacillus malariae*. Essi condensarono il vapore acqueo, che si solleva dai terreni pantanosi, o coltivati a risaje, e dentro quella sostanza trovarono uno speciale bacillo, che tosto dichiararono per la causa della malattia. Nè qui sta tutto: lo si vide entrato nel sangue degli individui affetti dal miasma, entrato pure nei capillari degli organi, dove per il suo agglomeramento produce emorragie puntiformi.

(1) Nel suo discorso sul quesito trattato nell'accennato Congresso di Londra: *Della relasione dei microrganismi colle malattie. Transactions of the intern. med. Congress.* Vol. I.

Questa tal novità fu fermata di volo da uno dei tre studiosi, che nell'anno 1879 si esposero all'indicato concorso. Se non che quegli, dopo aver detto tante cose sulle spore, che osservò nel miasma palustre da lui esplorato, con una sola parola dimostrò di non aver visto nulla. Disse in vero, che le spore da lui indicate *apparivano quattro volte più grandi d'un globulo sanguigno.* Ora, concedendo pure che egli intendesse delle ematie, le quali hanno un diametro vario tra 4 μ a 9 μ, e sapendosi che la grandezza del bacillo di Klebs e di Tommasi non arriva che a 0,95 μ, tosto apparve, che l'osservatore parlava all'azzardo. Ricordo un'altro fatterello sull'istesso argomento. Il Perroncito voleva sostenere d'aver veduto il bacillo *malariae* nel sangue di ammalati di febbri intermittenti. La sua abilità fu messa alla prova da chiaro professore di clinica medica, miscredente di tante nuove cose di parassitologia. Gli furono messe sotto il microscopio varie qualità di sangue estratto, quale da ammalati per diverse affezioni, quale da ammalati per miasma palustre. Toccava a Perroncito di additare il sangue di questi ultimi per il solo criterio dei bacilli da scoprire in esso. Tutto quest'affare fu reso di pubblica ragione, ed io mi limiterò a ripetere, che Perroncito trovò bacilli proprio nel sangue degli individui più esenti dagli effetti di malaria. Dunque il dubbio non sta mai tanto bene, quanto nelle più sottili investigazioni delle recondite ragioni materiali dei fenomeni morbosi, in ispecie dei microrganismi, che si vogliono cagione dei nostri mali più gravi. E quando si veggono opinioni così disparate sopra la realtà delle cose osservate, chi vorrà accagionare l'uomo, che nel dubbio della sua mente riflette e investiga?

Grande è il mistero della vita normale e morbosa dell'uomo, non meno che quello della sua psiche: perciò a chi voglia alzarne qualche velo, tanto più stretto corre l'obbligo d'osservarne accuratamente i fenomeni, e giudicarli con molta ponderazione. Tra siffatti misteri annovero ancora quello dello sviluppo di alghe e funghi in parti, che non sono in comunicazione coll'esterno, come da altri si trovò nei reni, negli ascessi, nelle verruche, nel cancro, ed io conobbi in una ciste ateromatosa e in un osteosarcoma. Lo sviluppo di siffatti parassiti di origine vegetale dentro parti morbose dell'organismo nostro senza venirne particolari sconcerti, mentre persuade la possibilità nel medesimo d'altri parassiti di natura non per anco definita, in pari tempo ci ammonisce a non credere troppo presto alla loro nociva influenza.

I due casi di parassiti vegetali, che ebbi a conoscere dentro tessuti patologici del corpo umano, sono i seguenti. Il primo riguarda un

osteosarcoma midollare, a cellule grandi, subrotonde, frammiste a molte altre fornite di molti nuclei, che nell'anno 1874 l'esimio dott. Vincenzo Omboni, a quel tempo chirurgo primario nell'ospedale di Bozzolo, ora a Cremona, asportava felicemente dalla spalla d'uomo, d'anni 29, e a me per compita gentilezza spediva per esame e parere. Dopo avere veduto nel tumore gli indicati elementi, in altro posto del medesimo (coperto dalla cute intatta, come la era in ogni altra sua parte) dentro un ammasso di materia granulosa giallognola, mi venne fatto di osservare una gran quantità di sporule sferiche, trasparenti, isolate le più, parecchie riunite a coroncina, talune germoglianti per modo da produrre dei micelj. Questi in alcuni posti erano molto ramificati per germogliazione, e abbondanti. Le sporule e i micelj erano circoscritti a quel posto; non se ne vedeva punto tra gli accennati elementi anatomici. Durante la vita non eransi fatte punture di sorta nel tumore; nessuna iniezione di liquidi.

Replicati esami, anche molto tempo dopo il primo scoprimento, confermarono lo stesso risultato, che da altri venne pure accertato. L'innesto sottocutaneo, che di quella materia si fece sotto l'orecchio d'una cavia, rimase senza effetto.

L'altro caso di fungo, che direi della specie del *Leptomitus*, osservai in una ciste dell'apice del polmone d'adulto, chiusa da ogni parte, ripiena di materia ateromatosa. Essa appariva granulosa al microscopio, sparsa di sporule splendenti e di tubilli appianati, continenti a varj tratti granuli splendenti, simili a quelle stesse sporule. Questi tubuli, o micelj, mostravano in qualche posto delle tramezze, a guisa di canne palustri, e davano germogli laterali.

La materia ateromatosa della ciste, un mese circa dopo il suo rinvenimento, fu innestata sotto la cute d' una cavia; morta la quale indi a tre giorni, si conobbe, che gli elementi parassitici vi si erano mantenuti, quando non si voglia dire, che nel breve tempo avessero fruttificato. Questa materia estratta dal posto dell'innesto fu tenuta in una camera umida, e con ciò andò sempre più sviluppandosi. Le sporule apparvero più grandi che nella materia primitiva, ma i micelj non contenevano quei corpuscoli splendenti, ed apparivano più larghi. Ad un'altra cavia venne innestatà la sostanza ateromatosa della ciste nell'istesso giorno e nell' istesso posto che alla prima (al dorso): la sua morte avvenne quasi un mese dopo per idrotorace doppio con ampio ascesso nel fegato. Nel posto dell'innesto non si scoperse traccia di fungo. Meravigliato della novità del caso, lo volli far conoscere in ogni sua parte ai chiarissimi professori Balsamo Crivelli, di buona

memoria, e Leopoldo Maggi, i quali verificarono l'esposto, Da quel tempo in poi non mi venne fatto d'osservare altro simile caso.

Io ho qui riferito quanto vidi, per portare materiali all'edificio, che sorgerà anche intorno a questa materia misteriosa, senza azzardarne una spiegazione. Mi limito a notare solo, che cotesto sviluppo intimo di alghe e di funghi sta contro l'opinione di Pasteur, — *ogni microrganismo procedere da altro simile:* contro la quale stanno pure gli sperimenti di plasmogonia intrapresi da Balsamo Crivelli, da Maggi e da altri del nostro Istituto (1). Il tempo farà luce anche su questi piccoli accidenti delle alterazioni dell'uomo.

STORIA DELLA MEDICINA. — *Torquato Tasso nello Spedale di Sant'Anna, secondo nuovi documenti.* Nota del M. E. prof. A. CORRADI (2).

La benevola accoglienza fatta in Italia e fuori, da medici e non medici, alla prima parte del mio lavoro intorno alle *infermità di Torquato Tasso,* mi muove a proseguire in uno studio, che, dalle modeste proporzioni di un articolo critico, come da principio mi era proposto, s'allarga in quella di un lavoro di lunga lena e che abbraccia la medicina, la storia e le lettere. E pur nondimeno era necessaria tale estensione, dappoichè, non ostante gli studj vecchi e nuovi, de' quali parecchi anche pregevoli, fatti intorno al grande e sventurato poeta, resta tuttora campo alle indagini su i casi della vita di lui con quella diligenza, avvedutezza e imparzialità che possono darci ragione di tanta varietà di fortuna e conciliare le apparenti contraddizioni. Certo è che a questo preciso conoscimento si oppone per una parte il difetto dei documenti, per l'altra le difficoltà stesse intrinseche d'ogni giudizio che riguardi la vita interiore.

Nulladimeno per quel tanto che oggi sappiamo delle vicende del

(1) I lavori di Balsamo Crivelli e di Maggi su quest'importante materia cominciarono nell'anno 1867 col seguente: *Sulla produzione di alcuni organismi inferiori.* Mem. dell'Istit. Lomb., Vol. X, Serie 3.ª

(2) È il sunto d'una Memoria che fa seguito all'altra: *Su le infermità di Torquato Tasso,* pubblicata nel Vol. XIV delle Memorie del Reale Istituto Lombardo (anno 1881, p. 301-373).

Tasso può affermarsi, che alla giustezza del giudizio che se ne vuole, più che la copia delle notizie, importa che queste siano ben considerate, nè vadano interpretate con la fallace scorta di preconcette opinioni.

Or io ho avuto la buona ventura di procurarmi nuovi documenti di molta importanza, e pei quali m'è dato di abbattere interamente alcune opinioni intorno alle cause della prigionia di Torquato, di chiarirne alcune altre che erano state piuttosto supposte che dimostrate. Se alla mia volta non m'inganno, parmi si possa ormai assegnare la vera ragione perchè il Tasso rimanesse chiuso in Sant'Anna dalla metà di marzo del 1579 al 13 luglio 1586: ed in vero lo scoglio contro cui si fransero i Tassisti sta appunto nel *perchè* di sì lunga detenzione. Sul quale argomento avvi, può dirsi, una ricca biblioteca, tante sono le risposte che vennero date alla curiosa domanda, tanta la tenacità che taluno mise nel sostenere la propria sentenza, tanta la passione nel difenderla contro gli assalti degli avversari!

Sono note le famose quistioni fra il Rosini e il Capponi, le sfide che corsero fra il professore pisano e il patrizio fiorentino: ma oggi non si tratta più di vedere (lasciando da parte le minori opinioni), se veramente il cantore della Gerusalemme fu punito per aver osato d'amare la principessa Eleonora, o d'aver trattato d'entrare a' servigj de' Medici nemici degli Estensi; bensì è da vedere se proprio può dirsi che il Tasso sia da considerarsi *vittima della reazione cattolica*, che è quanto dire de' Gesuiti, conforme che ultimamente ha sostenuto Vittorio Cherbuliez, e con lui il Rodolfi, ma più ancora in questi stessi giorni Marco Monnier, delle cose nostre letterarie assiduo ed amorevole divulgatore. Se non che anche questo terzo sistema cade, poscia che pei documenti e per le ragioni che esporrò, i motivi delle sventure del povero Torquato debbonsi principalmente cercare nelle infermità stesse di lui e nel suo carattere; le condizioni dei tempi e de' luoghi avranno potuto sì aggravarle, ma senza dubbio non le crearono: avvenne insomma per esse com'è d'ogni atto umano, che quantunque effetto proprio dell'individuo, partecipa nondimeno delle qualità e circostanze in mezzo alle quali si compie; e naturalmente le influenze esteriori saranno maggiormente gagliarde, quanto più la vita da privata diviene pubblica, ovvero minore è l'energia o resistenza dell'individuo alle pressure dell'*ambiente*.

Le prove di quanto affermo le traggo tutte dalle lettere del Tasso medesimo, o da testimonianze di contemporanei, o da altre specie di documenti; i quali ebbi per la massima parte dall'*Archivio di*

*Stato di Modena*, che, dopo essere stato rovistato anche di recente dal Cibrario, dal Campori e da altri valentuomini, pareva non dovesse più nulla contenere di nuovo. Debbo la buona messe all'esimio direttore di quell'archivio, cav. Cesare Foucard, alle cui cortesi premure mi piace rendere molte e pubbliche grazie. Vero è che forse in mano d'altri que' documenti non avrebbero avuto tutta l'importanza, che a me pare abbiano, perchè si collegano ad un ordine di idee e di prove cui danno forza e dimostrazione. Ma il fondamento di questo sistema non poteva essere posto che da un medico, al quale d'altra parte occorreva un profondo e spassionato studio della vita di Torquato e delle sue opere, specialmente la padronanza delle molte sue lettere, le quali abbracciano cinque volumi, senza dire delle parecchie successivamente pubblicate. Occorreva pure una sufficiente cognizione degli uomini con i quali convisse, e delle condizioni della società in quella seconda metà del cinquecento. Niuna meraviglia pertanto se questa seconda parte viene davanti a Voi alquanto tempo dopo la prima: io doveva innanzi tutto premunirmi dal rimprovero, che altrimenti si sarebbe potuto fare, d'essermi accinto ad un lavoro non abbastanza preparato.

Non potendo io qui leggere per intero neppure in parte il non breve lavoro, mi contenterò d'indicarne la tessitura e il concetto.

Descritta la vita che l'infelice Torquato condusse nei 7 anni della sua reclusione, e mostrato che veramente fu pazzo, cerco a quale forma di pazzia possa la sua essere attribuita; trovo che le possono essere attribuiti parecchi de' caratteri che contraddistinguono la così detta *pazzia alternante*. Risalgo all'origine e segno lo svolgimento del delirio. Indago la ragione vera ed ascosa che conduceva il Duca di Ferrara a tenere per tanto tempo rinchiuso un uomo e farlo curare suo malgrado, dimostrandosi così crudele per una parte, umanissimo per l'altra; giacchè quella reclusione, troppo mite e riguardosa per un colpevole, sarebbe divenuta pena ingiusta se altrimenti fosse andata a pesare su d'un innocente o su d'un ammalato. Torquato non aveva colpe, era un infermo; nondimeno Alfonso II aveva buone ragioni per non acconsentire alla liberazione del poeta, non ostante che da esso continuamente e vivamente venisse supplicata, e da molti personaggi gliene fosse l'istanza raccomandata.

Or ecco a mio avviso come andarono le cose, e questo in breve comprende il concetto del lavoro.

Nell'agosto del 1574 Torquato veniva assalito da febbre quartana

che ostinata continuava a travagliarlo parecchi mesi: ne rimaneva affievolito e tutto conturbato. Le febbri intermittenti, per antiche e nuove osservazioni, sappiamo essere non lievi cagioni predisponenti alle alienazioni mentali. Egli aveva ormai compiuto il suo poema: vuole pubblicarlo, ma, per meglio conseguire l'applauso e i vantaggi, che ne spera, vuole esca perfetto; e però invoca il giudizio di parecchi.

Se non che correndo tempi rigidi in materia religiosa, brama che anche per questo rispetto l'opera venga riveduta. La revisione era affatto privata: trattandosi di un poema il cui soggetto era in certo modo sacro, uno de' revisori avrebbe voluto che perfino le monache avessero potuto leggerlo senza distrazioni mitologiche, o pericolosi solleticamenti di amori. Le proposte di correzioni a questo fine, il sapere che pur altri libri erano stati proibiti per motivi di religione lo agitano, lo spaventano: teme che a quelle severità s'aggiungano i cattivi ufficj degli emuli e dei malevoli. Comincia a sospettare di tutti, a temere di tutto; e rientrando in sè stesso e indagando se qualche censura in materia di fede lo poteva colpire, gli nascono degli scrupoli di avere dubitato o miscreduto. Corre dall'inquisitore, uomo per buona ventura discreto e sagace, il quale tosto s'avvede con chi ha da fare, e che non è il caso d'accendere il rogo, bensì d'amministrare l'elleboro. L'assolve, ma al povero uomo non basta l'assoluzione, credesi tuttavia eretico: ed oltre che fra questi dubbj, dibattesi fra le oppressioni dei creditori; chè quanta in lui meravigliosa è la facilità del verseggiare, non minore è la facilità nello spendere e nello scialare.

Nel delirio che finalmente in lui prorompe comprende non solamente sè, ma anche i principali della città e della corte: eretico lui, eretici tutti. Or bene sappiamo che per un tempo Ferrara fu il nido principale della riforma, e che Calvino aveva piegato alle sue dottrine la moglie stessa del duca Ercole, Renata di Francia, onde che il marito si vide costretto per ridurla a migliori consigli a procedere verso di essa con molto rigore. Ferrara e la sua corte erano per ciò cadute in sospetto: premeva quindi al duca Alfonso, feudatario della Chiesa, che presso la Corte di Roma non risorgessero le dicerie, che ebbe a lamentare il padre, molto più che i rigori erano cresciuti. E però egli con grande sollecitudine procurava che le deposizioni del Tasso presso l'inquisitore fossero distrutte od in qualunque modo non giungessero a Roma, chè la fama stessa dell'accusato e dell'accusatore avrebbe dato a quelle voci sinistre peso maggiore. E poichè il delirio religioso continuava ad aggirarsi intorno alle stesse idee ed a ritessere la stessa rete di colpe, che tanti altri e sì pericolosamente involgeva, ben si

comprende come al Duca dovesse stare a cuore la sorte dell'indiscreto propalatore, essendo che è da credere che il calvinismo ed altre dottrine eterodosse non si fossere spente col partire da Ferrara della Duchessa madre.

Del resto la reclusione non era una prigionia; e se quella era consigliata dalla *ragione di Stato* era anche mitigata da molti riguardi; anzi non era più che una custodia per meglio conseguire la guarigione, con que' mezzi dalla psichiatria d'allora conceduti. Nè v' ha dubbio che pur questa guarigione il Duca non volesse, molto più che era suo interesse seguisse.

Pur troppo gli accessi, che di tratto in tratto insorgevano e violentissimi, tanto da rendere il misero Torquato *pericoloso a sè ed agli altri*, allontanavano ognor più la liberazione. Nelle tregue il malato era in grado di poetare e filosofare con quell'estro e dignità che conosciamo ed ammiriamo. Liberato finalmente sotto certe cautele, quegli mostrò con la fuga da Mantova di non essere interamente guarito; nondimeno pare che non l'assalissero più i furori d'una volta e che in lui la perturbazione mentale prendesse una forma più mite o depressa. Ma di ciò tratterà la terza ed ultima parte, nella quale discorreremo di ciò che seguiva allo sventurato negli ultimi 9 anni di sua vita, cioè da quando usciva dall' Ospitale di Sant'Anna.

Intanto sembraci d'avere in questa parte sostituito documenti ad ipotesi, prove ad immaginazioni: e però crollati gli edifizj immaginosi, rimarrà in piedi quanto i fatti e la legittima loro interpretazione consentono, rimarrà cioè la *verità*, sia pure in forma meno pomposa o seducente (1).

MECCANICA. — *Sull'equilibrio delle superficie flessibili e inestendibili.* Nota del S. C. dott. GIAN ANTONIO MAGGI.

Il prof. V. Volterra in due pregevoli Note lette nelle sedute del 6 e 20 aprile scorso della R. Accademia dei Lincei (v. *Transunti*, Vol. VIII, Serie 3ª), ponendo per fondamento dello studio dell'equilibrio delle

(1) A questa lettura seguiva, come saggio un cenno di taluno dei principali documenti, i quali verranno pubblicati per disteso nella stampa dell'intera Memoria.

superficie flessibili e inestendibili gli elementi caratteristici dello spostamento infinitamente piccolo delle superficie stesse, ottiene un sistema di equazioni d'equilibrio, donde ricava il teorema seguente: « Una superficie a curvatura positiva può stare in equilibrio sotto l'azione di forze arbitrarie applicate ai punti interni. Per mantenerla in equilibrio bisogna però applicare delle forze al contorno. Delle tre componenti di queste forze due possono scegliersi arbitriaramente purchè verifichino alle condizioni a cui dovrebbero soddisfare nell'ipotesi della superficie rigida... l'altra componente risulta determinata in un modo unico. »

Da questo teorema, e più particolarmente dalle equazioni donde si deduce (v. le formole (10), $(10)_c$ e $(10)'$ della presente Nota), sembra risultare la possibilità di mantenere la superficie in equilibrio con forze applicate al contorno, le quali non soddisfacciano alle condizioni note: a quella, per esempio, che giacciano nel piano tangente alla superficie nei rispettivi punti d'applicazione. (V. in proposito l'interessante Memoria del prof. Beltrami: *Sull' equilibrio delle superficie flessibili e inestendibili*, nelle Mem. dell'Acc. delle Scienze dell'Ist. di Bologna, Tomo III, Serie IV, 1882). E difatti l'autore dice in principio della prima Nota che cercò stabilire le condizioni d'equilibrio della superficie per una via alquanto diversa da quelle tenute fin qui, essendoglisi presentato il dubbio circa la possibile esistenza di casi di equilibrio non contemplati nelle formole fino ad ora note.

Nella presente Nota, dimostro, in primo luogo, come, partendo dalle stesse relazioni fondamentali donde parte il signor Volterra, ma seguendo una via più diretta, si ottenga un sistema d'equazioni d'equilibrio donde i risultati noti seguono immediatamente. Prendendo poi in esame le formole del signor Volterra, dimostro, in secondo luogo, che un divario fra esse e le precedenti equazioni può provenire soltanto da ciò, che il sistema delle forze applicato al contorno si scinde in due sistemi, l'uno dei quali soddisfa alle relazioni note, mentre l'altro dà luogo ad un lavoro virtuale nullo, ed ha l'aspetto di un sistema di forze, che mantiene in equilibrio la linea che forma il contorno, isolatamente dalla superficie, come una funicolare.

Questo secondo sistema di forze si può sempre aggiungere e togliere, se esiste, senza alterare il valore del lavoro virtuale delle forze rimanenti, e quindi senza turbare l'equilibrio della superficie. Prescindendo dal sistema stesso, possiamo quindi conchiudere dai precedenti risultati che le condizioni d'equilibrio che risultano dalle equazioni del sig. Volterra sono sostanzialmente quelle stesse che seguono dalle formole note.

1. Le formole donde parte il sig. Volterra sono tre relazioni infinitesimali trovate da Jellett, e da lui assai utilmente impiegate allo studio della cinematica delle superficie flessibili nella sua Memoria: *On the Properties of Inextensible Surfaces*, pubblicata nel tomo XXII delle Memorie della R. Accademia irlandese (1853). Una deduzione di queste formole da relazioni più generali involgenti le coordinate curvilinee si può vedere nel § 12 della citata Memoria del professor Beltrami. Credo opportuno di mostrarne la deduzione diretta, con un metodo che è in sostanza quello di Jellett con qualche semplificazione, perchè il lettore abbia sott'occhio il significato preciso delle formole stesse.

Dinotiamo con $x$, $y$, $z$ le coordinate cartesiane di un punto qualunque della superficie flessibile e inestensibile, supposta in equilibrio: sia $z = z(x, y)$ l'equazione della superficie stessa: e poniamo, al solito

$$\frac{\partial z}{\partial x} = p, \quad \frac{\partial z}{\partial y} = q, \quad \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = r, \quad \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = s, \quad \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = t.$$

La flessibilità e inestendibilità della superficie considerata è definita dalla relazione

$$dx\, d\delta x + dy\, d\delta y + dz\, d\delta z = 0, \tag{1}$$

alla quale va associata la

$$dz = p\, dx + q\, dy. \tag{2}$$

così che la (1) si può scrivere così

$$dx\,(d\delta x + p\, d\delta z) + dy\,(d\delta y + q\, d\delta z) = 0. \tag{1'}$$

Poniamo

$$\delta x + p\,\delta z = u, \qquad \delta y + q\,\delta z = v, \qquad \delta z = w. \tag{3}$$

Ne ricaviamo

$$\left.\begin{aligned} d\delta x + p\, d\delta z &= du - dp\,\delta z = \left(\frac{\partial u}{\partial x} - rw\right)dx + \left(\frac{\partial u}{\partial y} - sw\right)dy \\ d\delta y + q\, d\delta z &= dv - dq\,\delta z = \left(\frac{\partial v}{\partial x} - sw\right)dx + \left(\frac{\partial v}{dy} - tw\right)dy \end{aligned}\right\} \tag{4}$$

con che la (1)' si può mettere sotto la forma

$$\left(\frac{\partial u}{\partial x} - rw\right)dx^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} - 2sw\right)dx\,dy + \left(\frac{\partial v}{\partial y} - tw\right)dy^2 = 0.$$

Poichè $dx$, $dy$ sono affatto indipendenti, si ricava di qui

$$\frac{\partial u}{\partial x} - rw = 0, \quad \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} - 2sw = 0, \quad \frac{\partial v}{\partial y} - tw = 0 \qquad (5)$$

e queste sono le formole di Jellett.

Queste relazioni sono perfettamente equivalenti alla (1) associata colla (2). Difatti abbiamo veduto come esse si deducano dalle (1), (2): e reciprocamente, poste le (5), in virtù delle (4), si ha la (1)', donde, coll'ajuto di (2), si ricava la (1).

2. Ciò premesso, siano $X dx dy$, $Y dx dy$, $Z dx dy$ le componenti della forza applicata all'elemento di superficie la cui projezione sul piano $xy$ è il rettangoletto adiacente al punto $(x, y)$, e, rappresentando con $c$ un arco qualunque della projezione del contorno della superficie sul piano $xy$, dinotiamo con $X_c dc$, $Y_c dc$, $Z_c dc$ le componenti della forza applicata all'elemento di contorno che si projetta secondo l'elemento lineare $dc$.

Supponiamo la superficie in equilibrio sotto l'azione dei due sistemi di forze. Il principio di Lagrange, introducendo le $u$, $v$, $w$ colle (3), ci dà

$$\iint_\sigma [Xu + Yv - (Xp + Yq - Z)w]\, dx dy$$
$$+ \int_c [X_c u + Y_c v - (X_c p + Y_c q - Z_c)w]\, dc = 0, \qquad (6)$$

dove l'indice $\sigma$ e l'indice $c$ indicano rispettivamente che l'integrazione va estesa a tutta la projezione della superficie, e a tutta la projezione del contorno.

Dalle (6) e dalle (5) si ricava dinotando con $\lambda$, $\mu$, $\nu$ tre moltiplicatori funzioni di $x, y$,

$$\iint_\sigma [Xu + Yv - (Xp + Yq - Z)w]\, dx dy$$
$$+ \int_c [Xu + Yv - (Xp + Yq - Z)w]\, dc$$
$$+ \iint_\sigma \left[\lambda\left(\frac{\partial u}{\partial x} - rw\right) + \mu\left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} - 2sw\right) + \nu\left(\frac{\partial v}{\partial y} t - w\right)\right] dx dy = 0. \quad (7)$$

Supponiamo che $\lambda u$, $\mu u$, $\mu v$ e $\nu v$ siano in tutta la projezione della

superficie sul piano $xy$ monodrome, continue e finite. In questo caso abbiamo

$$\iint_\sigma \lambda \frac{\partial u}{\partial x}\, dx\, dy = -\int_c \lambda u \frac{\partial x}{dn}\, dc - \iint_\sigma u \frac{\partial \lambda}{\partial x}\, dx\, dy\,,$$

dove $n$ dinota la normale a $c$ volta verso l'area racchiusa, e le relazioni analoghe, che si deducono cambiando $\lambda$ in $\mu$ e in $\nu$, $u$ in $v$, $x$ in $y$; e coll'ajuto di queste relazioni la (7) si trasforma nella seguente

$$\iint_\sigma \Big[\Big(X - \frac{\partial \lambda}{\partial x} - \frac{\partial \mu}{\partial y}\Big) u + \Big(Y - \frac{\partial \mu}{\partial x} - \frac{\partial \nu}{\partial y}\Big) v$$

$$- (Xp + Yq - Z + r\lambda + 2s\mu + t\nu)\, w\Big]\, dx\, dy$$

$$+ \int_c \Big[\Big(X_c - \lambda \frac{\partial x}{dn} - \mu \frac{\partial x}{\partial n}\Big) u + \Big(Y_c - \mu \frac{\partial x}{\partial n} - \nu \frac{\partial y}{dn}\Big) v$$

$$- (Xp + Yq - Z)\, w\Big]\, dc = 0\,.$$

Di qui, determinando i moltiplicatori disponibili, in modo che annullino i coefficienti di $u$, $v$, e $w$ nell' integrale superficiale; e quelli di $u$ e $v$ nell'integrale lineare, e osservando che i valori di $w$ al contorno si possono stabilire affatto arbitrariamente, si ricavano le due terne d'equazioni seguenti

$$\left.\begin{aligned} X &= \frac{\partial \lambda}{\partial x} + \frac{\partial \mu}{\partial y} \\ Y &= \frac{\partial \mu}{\partial x} + \frac{\partial \nu}{\partial y} \\ Xp + Yq - Z &= -r\lambda - 2s\mu - t\nu \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

$$\left.\begin{aligned} X_c &= \lambda \frac{\partial x}{\partial n} + \mu \frac{\partial y}{\partial n} \\ Y_c &= \mu \frac{\partial x}{\partial n} + \nu \frac{\partial y}{\partial n} \\ X_c p + Y_c q - Z_c &= 0 \end{aligned}\right\} \qquad (8)_c$$

le quali equazioni, trasformando la terza di ciascuna terna per mezzo delle prime due si possono anche presentare nella forma seguente, dove

le tre equazioni di ciascuna terna hanno lo stesso tipo,

$$\left.\begin{aligned}X&=\frac{\partial \lambda}{\partial x}+\frac{\partial \mu}{\partial y}\\Y&=\frac{\partial \mu}{\partial x}+\frac{\partial \nu}{\partial y}\\Z&=\frac{\partial (p\lambda+q\mu)}{\partial x}+\frac{\partial (p\mu+q\nu)}{\partial y}\end{aligned}\right\}\qquad (8)'$$

$$\left.\begin{aligned}X_c&=\lambda\frac{\partial x}{\partial n}+\mu\frac{\partial y}{\partial n}\\Y_c&=\mu\frac{\partial x}{\partial n}+\nu\frac{\partial y}{\partial n}\\Z_c&=(p\lambda+q\mu)\frac{\partial x}{\partial n}+(p\mu+q\nu)\frac{\partial y}{\partial n}.\end{aligned}\right\}\qquad (8)'_c$$

$(X_c p+Y_c q-Z_c)\,dc$ diviso per $\sqrt{1+p^2+q^2}$ rappresenta la componente della forza $(X_c\,dc,\ Y_c\,dc,\ Z_c\,dc)$ normale alla superficie. Per $(6)_c$ questa componente è nulla, così che le forze che, applicate al contorno, mantengono la superficie in equilibrio risultano tangenti alla superficie nei rispettivi punti d'applicazione.

Osserviamo che le precedenti equazioni si possono applicare a una porzione qualunque della superficie in equilibrio. In questo caso, le $\lambda$, $\mu$, $\nu$ si devono considerare come funzioni note di $x$, $y$, determinate dalle equazioni indefinite (8) e dalle condizioni al contorno $(8)_c$: e le $(8)'_c$ riferite al contorno della porzione considerata, forniscono un sistema di forze che, applicate ai relativi elementi del contorno stesso, valgono a mantenere in equilibrio il pezzo di superficie, e a determinarvi gli stessi valori di $\lambda$, $\mu$, $\nu$, nell'ipotesi che si sopprima il resto della superficie.

Dinotiamo con $c'$ la projezione sul piano $xy$ di un arco qualsiasi del contorno del pezzo di superficie, e siano $T_{c',x}\,dc'$, $T_{c',y}\,dc'$ $T_{c',z}\,dc'$ le componenti della forza relativa all'elemento la cui projezione è $dc'$.

Chiamiamo questa forza la tensione corrispondente all'elemento stesso (*), e dalle $(8)_c$ ricaviamo

$$\left.\begin{aligned}T_{c',x}&=\lambda\frac{\partial x}{\partial n'}+\mu\frac{\partial y}{\partial n'}\\T_{c',y}&=\mu\frac{\partial x}{\partial n'}+\nu\frac{\partial y}{\partial n'}\\T_{c',x}\,p+T_{c',y}\,q-T_{c',z}&=0.\end{aligned}\right\}\qquad (8)_{c'}$$

(*) Prendiamo il segno contrario a quello preso dal prof. Beltrami (p. 25 della cit. Mem.) perchè nel caso nostro torna più comodo.

2. Esaminiamo ora le equazioni del signor Volterra. Posto

$$\Delta_2 A = X, \quad \Delta_2 B = Y, \quad P = \frac{\partial A}{\partial y} + \frac{\partial B}{\partial x}, \quad Q = -\frac{\partial A}{\partial x} + \frac{\partial B}{\partial y}$$

$$\begin{array}{ll} \mathfrak{L}_c = \int_0^c \left(X_c - \frac{\partial A}{\partial n} - \frac{\partial B}{\partial c}\right) dc, & \mathfrak{M}_c = \int_0^c \left(Y_c + \frac{\partial A}{\partial c} - \frac{\partial B}{\partial n}\right) dc \\ L = \int_c \left(X_c - \frac{\partial A}{\partial n} - \frac{\partial B}{\partial c}\right) dc, & M = \int_c \left(Y_c + \frac{\partial A}{\partial c} - \frac{\partial B}{\partial n}\right) dc \end{array} \tag{9}$$

$$N = \int_c \left(\mathfrak{L}_c \frac{dy}{dc} - \mathfrak{M}_c \frac{dx}{dc}\right) dc$$

queste equazioni sono le seguenti

$$2Ps - Q(r-t) + Xp + Yq - Z = r\frac{\partial^2 \lambda}{\partial y^2} - 2s\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x \partial y} + t\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} \tag{10}$$

$$\left.\begin{array}{l} X_c p + Y_c q - Z_c = \frac{dp}{dc}\left(\frac{\partial \lambda}{\partial y} - \mathfrak{L}_c\right) - \frac{dq}{dc}\left(\frac{\partial \lambda}{\partial x} + \mathfrak{M}_c\right) \\ \frac{d\lambda}{dc} = \mathfrak{L}_c \frac{dy}{dc} - \mathfrak{M}_c \frac{dx}{dc} \end{array}\right\} \quad (10)_c$$

$$L = 0, \qquad M = 0, \qquad N = 0 \qquad (10)'$$

delle quali la (10) si applica a tutti i punti della superficie, le $(10)_c$ si applicano ai punti del contorno, e le $(10)'$ sono tre condizioni necessarie per l'equilibrio della superficie supposta rigida.

Per confrontare queste formole con quelle trovate nel paragrafo precedente, consideriamo un pezzo qualunque della superficie in equilibrio, e la tensione che agisce sui singoli elementi del contorno di esso. Siano $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ quattro funzioni di $x, y$, e poniamo (*)

$$T_{c',x} = \alpha\frac{\partial x}{\partial c'} + \beta\frac{\partial y}{\partial c'}, \quad T_{c',y} = \gamma\frac{\partial x}{\partial c'} + \delta\frac{\partial y}{\partial c'}. \tag{11}$$

(*) Queste formole si stabiliscono direttamente applicando le note considerazioni all'equilibrio dell'elemento di superficie la cui projezione sul piano $xy$ è il triangoletto avente $dc'$ per base, il punto $(xy)$ per vertice, e i lati che concorrono in questo punto paralleli agli assi delle $x$ e delle $y$.

Poniamo inoltre

$$\int_0^{c'}\left(T_{c',x}-\frac{\partial A}{\partial n'}-\frac{\partial B}{\partial c'}\right)dc'=\int_0^{c'}\left[(\alpha-P)\frac{\partial x}{\partial c'}+(\beta-Q)\frac{\partial y}{dc'}\right]dc'=\mathfrak{L}_{c'}$$

$$\int_0^{c'}\left(T_{c',y}+\frac{\partial A}{\partial c'}-\frac{\partial B}{\partial n'}\right)dc'=\int_0^{c'}\left[(\gamma-Q)\frac{\partial x}{\partial c'}+(\delta+P)\frac{\partial y}{\partial c'}\right]dc'=\mathfrak{M}_{c'} \quad (12)$$

$$\int_0^{c'}\left(\mathfrak{L}_{c'}\frac{\partial y}{\partial c'}-\mathfrak{M}_{c'}\frac{\partial x}{\partial c'}\right)dc'=\mathfrak{N}_{c'}\,,$$

e finalmente

$$X_c=T_{c,x}+\overline{X}_c\,,\quad Y_c=T_{c,y}+\overline{Y},\quad Z_c=T_{c,z}+\overline{Z}. \quad (13)$$

$T_{c,x}\,dc$, $T_{c,y}\,dc$, $T_{c,z}\,dc$ rappresentano le componenti della tensione applicata all'elemento di contorno. Analogamente in seguito, ogniqualvolta si sopprimerà l'apice, s'intenderà che ci riferiamo al contorno della superficie.

Osserviamo che le (10), $(10)_c$ e $(10)'$ si applicano al pezzo di superficie considerato, quando s'intende sostituito $c'$ a $c$, e $T_{c',x}$, $T_{c',y}$, $T_{c',z}$ a $X_c$, $Y_c$, $Z_c$. Abbiamo quindi per le $(10)'$, tenendo calcolo di (12),

$$\int_{c'}\left[(\alpha-P)\frac{\partial x}{\partial c'}+(\beta-Q)\frac{\partial y}{\partial c'}\right]dc'=0$$

$$\int_{c'}\left[(\gamma-Q)\frac{\partial x}{\partial c'}+(\delta+P)\frac{\partial y}{\partial c'}\right]dc'=0$$

$$\int_{c'}\left[\mathfrak{L}_{c'}\frac{\partial y}{\partial c'}-\mathfrak{M}_{c'}\frac{\partial x}{\partial c'}\right]dc'=0,$$

e, dovendo valere queste equazioni qualunque, e comunque ristretta sia la linea $c'$, ne segue per una notissima proprietà

$$\frac{\partial(\alpha-P)}{\partial y}=\frac{\partial(\beta-Q)}{\partial x},\ \frac{\partial(\gamma-Q)}{\partial y}=\frac{\partial(\delta+P)}{\partial x},\ \frac{\partial\mathfrak{M}_{c'}}{\partial y}=-\frac{\partial\mathfrak{L}_{c'}}{\partial x}. \quad (14)$$

La terza equazione ci dà

$$\alpha=-\delta,$$

e, tenendo calcolo di questa relazione, le prime due per le (9) si pos-

sono scrivere così

$$-\frac{\partial \beta}{\partial x}+\frac{\partial \alpha}{\partial y}=X, \quad \frac{\partial \alpha}{\partial x}+\frac{\partial \gamma}{\partial y}=Y. \tag{15}$$

Osserviamo che, essendo

$$\frac{\partial x}{\partial c'}=\frac{\partial y}{\partial n'}, \qquad \frac{\partial y}{\partial c'}=-\frac{\partial x}{\partial n'}$$

le (13) si possono anche porre sotto la forma

$$-\beta\frac{\partial x}{\partial n'}+\alpha\frac{\partial y}{\partial n'}=T_{c',x}, \quad \alpha\frac{\partial x}{\partial n'}+\gamma\frac{\partial y}{\partial n'}=T_{c',y}, \tag{15$_{c'}$}$$

e vediamo che, fatta astrazione dai simboli, le (15) e le $(15)_{c'}$ coincidono rispettivamente colle prime due delle (8) e le prime due delle $(8)_{c'}$.

Si ha poi dalla seconda delle $(10)_c$, per la terza delle (14)

$$\mathfrak{L}_{c'}=\frac{\partial \lambda}{\partial y}, \qquad \mathfrak{M}_{c'}=-\frac{\partial \lambda}{\partial x} \tag{16}$$

e con ciò la (10) e la prima delle $(10)_c$ diventano rispettivamente

$$\begin{gathered} Yp+Yq-Z=r\beta-2s\alpha-t\gamma \\ T_{c',x}\,p+T_{c',y}\,q-T_{c',z}=0 \end{gathered} \tag{17}$$

che sono la terza delle (8), e la terza delle $(8)_{c'}$.

Apparisce di qui che dalle formole del signor Volterra seguono le equazioni indefinite e le formole per le tensioni trovate nel § 2. Riferendosi al contorno della superficie, si ritrovano le nostre formole, ponendo $X_c=T_{c,x}$, $Y_c=T_{c,y}$, $Z_c=T_{c,z}$ ossia $\overline{X_c}=\overline{Y_c}=\overline{Z_c}=0$.

Studiamo ora quest'ultimo sistema di forze.

Da (13), (9) e $(10)_c$, tenendo calcolo di (16) e (17) (riferite al contorno), si ricava

$$\overline{X_c}\,p+\overline{Y_c}\,q-\overline{Z_c}=-\frac{\partial p}{\partial c}\int_0^c \overline{X_c}\,dc-\frac{\partial q}{\partial c}\int_0^c \overline{Y_c}\,dc,$$

$$\frac{\partial y}{\partial c}\int_0^c \overline{X_c}\,dc=\frac{\partial x}{\partial c}\int_0^c \overline{Y_c}\,dc.$$

Dalla seconda equazione segue

$$\int_0^c \overline{X_c}\,dc = \mathfrak{T}_c \frac{\partial x}{\partial c}, \quad \int_0^c \overline{Y_c}\,dc = \mathfrak{T}_c \frac{\partial y}{\partial c} \tag{18}$$

ossia

$$\overline{X_c} = \frac{\partial}{\partial c}\left(\mathfrak{T}_c \frac{\partial x}{\partial c}\right), \qquad \overline{Y_c} = \frac{\partial}{\partial c}\left(\mathfrak{T}_c \frac{\partial y}{\partial c}\right);$$

ed eliminando $\overline{X_c}$, $\overline{Y_c}$ dalla prima equazione per mezzo di queste relazioni, se ne ricava

$$Z_c = \frac{\partial}{\partial c}\left[\mathfrak{T}_c\left(p\frac{\partial x}{\partial c} + q\frac{\partial y}{\partial c}\right)\right] = \frac{\partial}{\partial c}\left(\mathfrak{T}_c \frac{\partial z}{d c}\right). \tag{18'}$$

Rappresentiamo con $dl$ l'elemento di contorno corrispondente a $dc$, e poniamo

$$\overline{X_c}\,dc = \overline{X_l}\,dl, \quad \overline{Y_c}\,dc = \overline{Y_l}\,dl, \quad \overline{Z_c}\,dc = \overline{Z_l}\,dl, \quad \mathfrak{T}_c\,dc = \mathfrak{T}_l\,dl.$$

Dalle (18), (18)' segue immediatamente

$$\overline{X_l} = \frac{\partial}{\partial l}\left(\mathfrak{T}_l \frac{\partial x}{\partial l}\right), \quad \overline{Y_l} = \frac{\partial}{\partial l}\left(\mathfrak{T}_l \frac{\partial y}{\partial l}\right), \quad \overline{Z_l} = \frac{\partial}{\partial l}\left(\mathfrak{T}_l \frac{\partial z}{\partial l}\right); \tag{18''}$$

e di qui si ricava, tenendo calcolo di (1),

$$\int_l \left(\overline{X_l}\,\delta x + \overline{Y_l}\,\delta y + \overline{Z_l}\,\delta z\right) dl$$

$$= -\int_l \mathfrak{T}_l\left(\frac{\partial x}{\partial l}\frac{\partial \delta x}{\partial l} + \frac{\partial y}{\partial l}\frac{\partial \delta y}{\partial l} + \frac{\partial z}{\partial l}\frac{\partial \delta z}{\partial l}\right) dl = 0,$$

donde apparisce che le forze considerate danno luogo a un lavoro virtuale nullo.

Poichè il lavoro virtuale di tutte le forze distribuite sulla superficie, e applicate al contorno è nullo, segue da ciò che dev'essere nullo il lavoro virtuale delle forze rimanenti, e quindi che le ($T_{c,x}\,dc$, $T_{c,y}\,dc$, $T_{c,z}\,dc$) sono sufficienti ad elidere l'effetto delle ($X dx dy$, $Y dx dy$, $Z dx dy$) e a mantenere la superficie in equilibrio. Questa è la conclusione che si ricava dalle (8), $(8)_c$.

Riesce così dimostrato che le (10), $(10)_c$ e (10)' differiscono dalle

(8), $(8)_c$ soltanto perchè abbracciano il caso che al contorno della superficie, oltre il sistema di forze supposto nelle (8), $(8)_c$, il quale risulta sufficiente a mantenere la superficie in equilibrio, sia applicato un secondo sistema di forze, il cui lavoro virtuale è nullo, e si può considerare come in equilibrio per sè stesso, indipendentemente dalle altre forze.

Questo sistema di forze si può togliere senza che la superficie cessi d'essere in equilibrio, e che si alteri il valore della tensione sui singoli elementi, ne è subordinato in alcun modo al sistema delle forze distribuite sulla superficie. Esso non concerne che la linea che forma il contorno, e ciò spiega perchè si è presentato col metodo seguito in questo paragrafo, e non con quello del § 2. Infatti, nel § 2, le forze applicate al contorno si sono trattate come coordinate alle $\lambda$, $\mu$, $\nu$ funzioni definite per tutti i punti della superficie: mentre nel presente paragrafo le forze stesse si sono sempre trattate come funzioni di $c$, e soltanto introducendo la tensione si è stabilito un legame fra esse e un sistema di forze analoghe, definite per ogni elemento lineare della superficie.

Prescindendo dal sistema di forze in questione, che si può considerare come estraneo all'equilibrio della superficie, si conclude che le formole (10), $(10)_c$ e $(10)'$ sono d'accordo colle (8), $(8)_c$, e che da entrambi i sistemi d'equazioni risultano sostanzialmente le stesse condizioni d'equilibrio.

4. Prima di chiudere, indicherò un risultato notevole che si ricava dalle (8), $(8)_c$, quando le forze applicate ai singoli elementi della superficie hanno direzione costante. Questa ipotesi ha una speciale importanza, perchè comprende il caso della gravità.

Dirigendo l'asse delle $z$ parallelamente alla direzione delle forze si ha $X=Y=0$, mentre $Z$ sarà una funzione di $x$, $y$ che dinoterò con $\zeta(x,y)$. Otteniamo così dalle (8)

$$\frac{\partial \lambda}{\partial x}=-\frac{\partial \mu}{\partial y},\qquad \frac{\partial \mu}{\partial x}=-\frac{\partial \nu}{\partial y},\qquad \zeta(x,y)=r\lambda+2s\mu+t\nu. \tag{19}$$

Dalle prime due equazioni segue

$$\lambda=\frac{\partial U}{\partial y},\qquad \mu=-\frac{\partial U}{\partial x}=\frac{\partial V}{\partial y}\qquad \nu=-\frac{\partial V}{\partial x},$$

e risultando dalla seconda di queste equazioni

$$U=\frac{\partial W}{\partial y},\qquad V=-\frac{\partial W}{\partial x},$$

segue dalle equazioni stesse

$$\lambda = \frac{\partial^2 W}{\partial y^2}, \quad \mu = -\frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y}, \quad \nu = \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} \tag{8)'$$

e si vede che $\lambda$, $-\mu$, $\nu$ sono le derivate seconde di una stessa funzione $W$.

Introducendo le (8)' nella terza delle (19) e nelle (8)$_c$ si ottiene

$$r \frac{\partial^2 W}{\partial y^2} - 2s \frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y} + t \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} = \zeta(x,y) \tag{8)''$$

$$\left. \begin{aligned} X_c = -\frac{\partial}{\partial c}\left(\frac{\partial W}{\partial y}\right), \qquad Y_c = \frac{\partial}{\partial c}\left(\frac{\partial W}{\partial x}\right), \\ Z_c = q \frac{\partial}{\partial c}\left(\frac{\partial W}{\partial x}\right) - p \frac{\partial}{\partial c}\left(\frac{\partial W}{\partial y}\right) \end{aligned} \right\} \tag{8)'_c$$

La (8)'' è l'equazione differenziale tanto abilmente studiata dal signor Volterra nella Nota in questione. Le (8)'$_c$ forniscono le componenti della tensione, e applicata al contorno, servono, in unione con (8)'', a determinare la funzione $W$.

## ADUNANZA DEL 31 LUGLIO 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

#### PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Cossa Luigi, Schiaparelli, Ferrini Rinaldo, Körner, Biondelli, Ascoli Graziadio, Ardissone, Biffi, Verga, Clericetti.

E i Soci corrispondenti: Banfi, Sormani, Fiorani, Gobbi, Zucchi, Raggi, Ferrini Contardo, Scarenzio, Mercalli.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Ferrini legge il processo verbale della precedente adunanza, che viene approvato e presenta i seguenti omaggi, pervenuti nella quindicina al Corpo accademico: *Sulla Cistotomia perineale*, del S. C. dott. Fiorani; *Nuovo materiale scientifico e prime osservazioni con anelli micrometrici*, del prof. Alessandro Dorna; *Effemeridi del sole, della luna e dei principali pianeti calcolate per Torino e per l'anno 1885*, del prof. A. Charrier; *Osservazioni continue sulla elettricità atmosferica*, del prof. A. Roiti; *Saggio sperimentale sul meccanismo dei movimenti volontarj nella testuggine palustre*, del dottor Giulio Fano; *Relazione sull'opera del patronato d'assicurazione e soccorso per gli infortuni del lavoro*, del S. C. Gobbi.

Invitato dal presidente, il S. C. dott. C. Ferrini compendia la sua Nota *La glossa torinese delle Istituzioni e la Parafrasi dello Pseudoteofilo*.

Quindi il S. C. Sormani legge le sue: *Ricerche varie sul bacillo della tubercolosi*; e dopo lui il S. C. Zucchi espone i suoi: *Riflessi*

*intorno al progetto di legge sugli alienati e sui manicomj.* Allora il M. E. Verga esprime la fiducia che la legge relativa ai manicomj sarà presto votata dal Parlamento ed il M. E. Biffi fa alcune osservazioni intorno la precedenta lettura.

Quindi il segretario Ferrini presenta la Nota del S. C. Bertini: *Sulle superficie del 3° ordine,* e legge la propria Nota: *Sopra un registratore continuo dell'energia elettrica trasmessa in una data porzione di un circuito.* Infine il M. E. Biondelli, chiesta la parola, dà notizia di una rilevante scoperta archeologica ch'egli ebbe recentemente occasione di fare sui monti Lessini, presso Verona.

Raccoltosi infine il Corpo accademico a trattare degli affari interni, sopra invito della direzione degli Archivj di Stato, viene delegato il M. E. Ascoli a rappresentarvi l'Istituto agli esami di paleografia che vi si daranno il 4 del prossimo agosto e si accetta in deposito un piego suggellato presentato dal sig. Leopoldo Henrion per garantire il suo diritto di priorità. Da ultimo viene annunciata la morte del S. C. Francesco Villa del quale il Vicepresidente tesse un breve elogio.

La seduta è levata alle 3 $^1/_4$.

*Il Segretario*
R. Ferrini.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

LEGISLAZIONE SANITARIA. — *Alcuni riflessi intorno al progetto di legge sugli alienati e sui manicomj*, del S. C. dott. C. ZUCCHI. (Sunto dell'autore.)

La presente Memoria è divisa in tre parti: la prima parte comprende una breve rivista storica dei laboriosi conati di sette lustri per emanare in Italia una legge protettrice dei poveri pazzi; la seconda parte è uno sguardo retrospettivo su quanto erasi operato o si stava studiando nello stesso senso presso altre nazioni; la terza infine è il lavoro critico dell'Autore sul penultimo ed ultimo disegno di legge presentati alla Camera dall'attuale Ministro dell'interno; il primo nella tornata del 15 marzo 1881, il secondo in quella del 21 aprile del corrente anno. La prima e la seconda parte di detta Memoria sono già state pubblicate nel *Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene*, fascicoli 2, 3 e 6 dell'anno in corso; della terza ed ultima parte tuttora inedita venne data lettura all'adunanza.

L'Autore limitò le sue osservazioni sopra alcuni punti principali dei suddetti progetti di legge, i quali o non erano stati da altri scrittori presi in considerazione o gli sembrarono meritevoli di un maggiore sviluppo. Essi sono i seguenti:

1.° *I manicomj siano opere pie.* — I pubblici manicomj ebbero

un'origine religiosa comune a tutti gli altri ospitali anteriori al secolo XV, passarono con essi ad amministrazioni laiche e furono sempre retti colle norme delle istituzioni di beneficenza. Anche attualmente essi appartengono alle opere pie in forza dell'articolo 1° della Legge 3 agosto 1862. Le disposizioni recate dagli articoli 172 e 174 della legge comunale e provinciale 20 marzo 1865, ponendo a carico delle provincie il mantenimento dei mentecatti poveri in conformità delle leggi e dei regolamenti diedero origine a svariate opinioni sul modo d'interpretare la legge sopra questo nuovo carico provinciale. Alcune rappresentanze provinciali credettero per tale obbligo di potere avocare a sè l'amministrazione degli istituti esistenti nella provincia per la cura ed il ricovero dei pazzi. Invece era mente del legislatore di affidare alle singole provincie il peso di quelle spese che si rendessero necessarie ad assicurare ai mentecatti poveri un asilo di cura e di ricovero, considerando queste istituzioni di origine e d'interesse locale, come lo era anche presso i cessati governi. Nè vale a togliere il carattere di opera pia ad un istituto che abbia per iscopo la beneficenza l'art. 154 della stessa legge comunale e provinciale, pel quale vengono sottoposti all'amministrazione provinciale soltanto quelle istituzioni ordinate a beneficio della generalità degli abitanti e mancanti di un'amministrazione propria. Decisioni governative confermarono che per le citate prescrizioni non cessavano i manicomj di essere opere pie.

Il vedere poi non pochi Consigli provinciali a convertire manicomj e case degli esposti in istituti della provincia, senza che l'autorità governativa efficacemente intervenisse ad impedire la formazione di queste sostituzioni di poteri e la loro continuazione, fece nascere il dubbio che tale fosse il disposto della legge provinciale e comunale.

L'avere nel regno manicomj retti dalle provincie ed altri tuttora governati dalla legge di pubblica beneficenza, i primi senza sanzione legale, i secondi in condizioni legittime, renderà più malagevole l'azione della riforma ed un prospero sviluppo di questi asili.

Colla larghezza di scelta lasciata dai disegni di legge Depretis all'erezioni di manicomj si avranno manicomj retti dalle provincie, manicomj che si manterranno costituiti in opere pie, manicomj consorziali di più provincie, manicomj privati con ricovero di pazzi poveri a carico delle provincie, il che sarebbe desiderabile che non avvenisse per il pericolo che i ricoverati indigenti avessero a subire le perniciose influenze della speculazione.

Essendo certamente utile che vi sia una sola categoria di manicomj pubblici, l'Autore dà la preferenza ai manicomj appartenenti alla pub-

blica beneficenza, come già ebbe occasione di pronunciarsi or saranno circa venti anni. Come opere pie godono di quella autonomia e di quelle guarentigie loro assicurate dalla legge. Hanno una rappresentanza amministrativa propria ed indipendente, una maggiore stabilità, una provvida tutela provinciale e governativa e possono fruire delle risorse provenienti dalla pubblica e privata beneficenza a sollievo dell'erario provinciale.

Farà eccezione a questa regola l'istituzione dei manicomj criminali, destinati principalmente ad accogliere delinquenti pazzi condannati o giudicabili.

2.° *Gl'istituti esplorativi.* — Un solo cenno all'art. 7° dei citati disegni di legge rivela l'esistenza di comparti di osservazione per deliranti negli ospedali. Unicamente viene ricordato l'obbligo di attenersi alle stesse norme stabilite pei manicomj nell'ammissione degli ammalati.

L'importanza del tema invoglia l'Autore ad entrare nei particolari della speciale istituzione. Ne dimostra l'utilità o piuttosto la necessità, invece di quelli che si tengono nei manicomj, i quali riescono quasi sempre imperfetti, se non fosse altro per lo stigma di pazzia che viene impresso sull'individuo per essere inscritto nei registri del manicomio.

Gl'istituti esplorativi dovrebbero essere gli anelli di congiunzione fra i veri manicomj e gli spedali ordinarj, destinati ad accogliere le nevrosi intellettive di breve durata e di facile risoluzione, e per sempre più allontanare l'idea della follia, il prof. Sadun propose che si chiamassero *neurocomi.* Servendo altresì questi istituti come stazioni di prova e di cura iniziale, dovrebbero essere confermati come i manicomj, differendone solo per maggiore estensione di locali. Sarebbero da erigersi in luoghi centrali in ragione di 200 a 250,000 abitanti. Potrebbero anche formar parte di spedali ordinarj, purchè siavi terreno adatto e sufficiente di erigergli attigui e non incorporati.

Qualche cosa di consimile esisteva di già nelle provincie toscane per gli effetti del *Motu proprio* 2 agosto 1838, che è una legge di ordinamento giudiziario, e che tuttora si osserva. Anche nell'Ospitale Maggiore di Milano fu istituito un comparto per le prime cure delle malattie mentali acute nei casi d'urgenza, per ragione di pubblica sicurezza. Da due quadri statistici dei pazzi curati nell'anno 1883 nel comparto speciale di detto Ospitale si rileva che dei 571 frenopatici tra maschi e femmine accettati per gravi motivi, soltanto il 67 42 per % furono giudicati meritevoli di ricovero nel Manicomio provinciale e vi furono

effettivamente inviati soltanto il 34 15 per %, ossia il 50 64 per % dei pazzi già posti a carico della provincia nel comparto ospitaliero delle alienazioni mentali, perchè giudicati bisognosi di ricovero nel Manicomio di Mombello.

È quindi abbastanza provato il grande vantaggio e la conseguente necessità dei detti stabilimenti a sollievo dei pubblici manicomj per accogliervi i pazzi in osservazione prima del definitivo ritiro nei manicomj, per trattenervi quelli che presentano probabilità di rapida guarigione, per dare altra destinazione ai non riconosciuti meritevoli di ricovero negli stabilimenti di cura.

3.° *Ubicazione e costruzione dei manicomj.* — L'Autore passa rapidamente in rassegna le principali condizioni di posizione, di vicinato, di contorni per l'erezione di un manicomio, e quelle che riguardano l'area, le acque, il fabbricato, la sua estensione, la forma e distribuzione del medesimo secondo i varj sistemi; accenna alle cifre della popolazione di un manicomio, alle questioni che riguardano la separazione o riunione dei sessi, la curabilità e l'incurabilità della malattia.

Premessa questa esposizione fa il quesito, se non sarebbe opportuno di segnare nel progetto di legge sugli alienati le linee fondamentali che l'igiene pubblica e la psichiatria esigono per tali costruzioni, piuttosto che limitarsi alle singole revisioni dei piani edilizj e di ordinamento dell'asilo, che si devono rassegnare al ministero dell'interno per l'approvazione da chiunque desideri essere autorizzato ad istituire un manicomio, non che all'approvazione con decreto reale di nuovi statuti organici, conformi alla legge, che dovranno presentare le attuali amministrazioni dei manicomj. Egli ritiene che possa giovare alla desiderata uniformità di andamento dei frenocomi il dare nella legge una base invariabile agli elementi variabili di tante singole decisioni, quante occorrono in una generale sistemazione dei detti stabilimenti.

4.° *Direzione e direttore del manicomio.* — La direzione di uno spedale costituisce il perno del suo organismo: nei manicomj, che sono ospitali speciali, la direzione assume un' importanza tutta particolare, poichè il medico preposto alla cura dei pazzi non può adempiere al suo ufficio, senza essere ad un tempo investito dei più ampj poteri che competono ad una normale direzione ospitaliera.

Le direzioni mediche degli istituti ospitalieri, compresi i manicomj, che esistevano in Lombardia e nel Veneto ed anche in altre parti d'Italia, subirono tale scossa all'epoca del riordinamento delle opere pie per l'erronea credenza che fossero incompatibili colle nuove am-

ministrazioni ospitaliere, che per la maggior parte scomparvero, e quelle che si riebbero in seguito, non ottennero le antiche attribuzioni.

L'istituzione delle direzioni mediche negli spedali non è universalmente riconosciuta. In Francia era lasciata in facoltà del Ministro dell'interno il concentrare nel medico di cura del manicomio le funzioni del direttore non medico. Nel nuovo progetto di legge sui pazzi, ora in discussione presso il Senato francese, non si è osato di rendere obbligatoria la direzione medica nei manicomj, ommissione che fu energicamente disapprovata.

Nei nostri disegni di legge furono ammesse le direzioni mediche, come pure furono istituiti i consigli di amministrazione dei manicomj. Troverebbe poi necessario l'Autore che venissero nella legge fissati anche i rapporti fra queste due istituzioni, allo scopo di prevenire che una temibile preponderanza del corpo amministrativo avesse a pregiudicare la libera azione della direzione tecnica.

Il Ministro dell'interno ha pure ravvisato questo bisogno e ne rimise il provvedimento all'atto di procedere alla formazione del regolamento per l'esecuzione della legge. L'Autore vorrebbe invece che se ne trattasse sommariamente nella legge, salvo il darne un conveniente sviluppo nel regolamento, onde evitare le obbiezioni di avere in quest'ultimo esposte delle norme che sorpassano i principj stabiliti nella legge, e per maggiormente assodare l'autorità delle direzioni.

La direzione di un manicomio, al pari di quella di un ospitale, ma con maggior rigore ed esattezza, deve rappresentare il centro di unificazione e d'indirizzo uniforme di tutti gli elementi che costituiscono l'interno andamento di tali istituti. Egli è attraverso di questo centro direttivo che si devono mantenere le comunicazioni fra lo stabilimento ed il superiore collegio amministrativo. La direzione eserciterà sopra ogni parte costitutiva interna dello stabilimento l'immediata suprema autorità, secondo la legge ed il regolamento esecutivo generale, lo statuto particolare ed il regolamento interno.

La medicina psicologica e l'igiene, che ha molta parte nella cura dei pazzi, richiedono che il medico di cura dello stabilimento, ne sia anche il direttore, per rispondere in ogni minimo particolare alle indicazioni curative che abbracciano tutte le interne risorse dell'istituto. In vista di tale necessità il progetto di legge dispone che il medico direttore, abbia a comprovare con documenti irrefragabili di avere fatto studj speciali delle malattie mentali.

Mancando poi questi documenti irrefragabili si dovrebbe offrire ai

concorrenti l'occasione di dare delle pubbliche prove, sostenendo degli esami come si pratica per conseguire presso le Università un diploma di docente in psichiatria.

Il medico direttore di manicomio dovrebbe pure dimostrare di avere fatto degli studj speciali d'amministrazione sanitaria per le funzioni di direttore e di medicina legale per la perizie di frenologia forense. I medici direttori saranno infine membri permanenti del Consiglio di amministrazione.

5.° *Insegnamento di clinica psichiatrica.* — Esso servirebbe ad alimentare una numerosa concorrenza di medici bene istrutti ai posti di medico psichiatro nei manicomj. Nella legge dei pazzi converrebbe far cenno di una tale istituzione, la cui sede naturale dovrebbe essere presso i maggiori manicomj del Regno, tenendosi in stretti rapporti colle rispettive facoltà mediche universitarie, e rilasciando uno speciale diploma di idoneità.

Il sacrificio pecuniario che richiederà l'impianto di questi studj sarà compensato dagli avanzamenti della psicologia fisiologica e patologica nel campo sperimentale, gettando le basi di un'antropologia dei pazzi, e per analogia di forma ed affinità di substrato, anche di una antropologia dei delinquenti, e forse raggiungendo l'insperata soluzione di gravi questioni sociologiche e legislative. Il prossimo Congresso di antropologia criminale in Torino promosso da un Comitato di giuristi, di medici legisti e di alienisti dimostra il fervore con cui si coltivano diggià questi studj sperimentali.

6.° *Competenza della spesa.* — Non fu risoluta la questione circa alla posizione economica dei manicomj, che annessi agli ospitali o costituiti in opera pia separata, furono sottratti ai vincoli della legge di beneficenza, senza alcun atto legislativo, per passare alle amministrazioni provinciali. Sembra pertanto conveniente che un articolo della legge sui manicomj contenga la soluzione di questa pendenza, tanto più che il Ministro nella sua relazione che precede il disegno di legge riconosce l'inalterata continuazione dei manicomj costituiti a forma di opere pie, e che sempre mantennero un tale carattere a reggersi collo speciale statuto e colla legge che li regola.

L'Autore, a confermare l'opportunitá del provedimento, narra la storia di un caso singolare in cui autorità amministrative e giudiziarie diedero origine ad una serie di erronee o confuse interpretazioni dell'art. 174 N. 10 della legge comunale e provinciale, per averlo considerato separatamente dalla disposizione fondamentale contenuta nell'articolo 172 N. 6, e di cui l'art. 174 N. 10 non era che un'appendice od un complemento.

7.° *Ispezione dei manicomj e dei pazzi nelle famiglie.* — Nel progetto di legge 15 marzo 1881, art. 19 e 20, la vigilanza sull'andamento dei manicomj e sull'assistenza dei pazzi veniva affidata ai prefetti ed ai Consigli provinciali, senza una parola che indicasse essere di competenza medica l'eseguire le ispezioni dei manicomj od il visitare i pazzi innocui ricoverati presso le famiglie. La Commissione parlamentare che ha riveduto quel progetto di legge propose che soltanto riputati alienisti avessero a praticare le dette ispezioni. Il Ministro non accolse la proposta e nell'ultimo progetto di legge del 21 passato aprile, agli articoli 20 e 21, rinnovò la stessa disposizione, solo rendendo obbligatoria, senza indicazione di tempo, l'ispezione dei manicomj che nel precedente schema di legge era facoltativa.

L'Autore fa osservare che la vigilanza sugli spedali, i manicomj, i luoghi di detenzione, gl'istituti pubblici d'educazione ecc., è una delle attribuzioni dei Consigli sanitarj secondo la legge di sanità pubblica, e fa altresì notare essere principio scientifico e di diritto che l'amministrazione sanitaria competa a medici in modo speciale istrutti e perciò detti sanitarj. Le ispezioni dei manicomj sarebbero pure di loro spettanza, e sarà bene di dare per queste la preferenza a medici amministrativi versati nella scienza freniatrica.

8.° *I medici periti ed i codici.* — Nelle prescrizioni del disegno di legge in cui deve funzionare l'autorità giudiziaria è talora obbligatorio, più spesso facoltativo di assumere medici periti, medici alienisti. In tali disposizioni chiaramente emerge la intenzione del legislatore che ogni garanzia di cui si vuol circondare l'infermo di mente nei rapporti di cura, di libertà individuale, di tutela de' suoi averi abbia ad essere legittimamente appoggiata ai giudizj dei periti. Nel progetto di legge fu dimenticato d'indicare quali siano le attribuzioni dei periti che devono intervenire nell'esercizio della legge sugli alienati. I procuratori del Re ed i giudici si atterranno verso i periti alle pratiche in corso nei giudizi civili o penali; verificandosi un tal fatto funzioneranno i periti giudiziarj anche nelle contingenze della legge sugli alienati.

Ora è bene che si sappia che i medici periti giudiziari sono resi dai codici impotenti ad esercitare alcuna decisiva influenza. In sede civile il loro parere non vincola l'autorità giudiziaria, in sede penale sono pareggiati ai testimoni. La loro scelta avviene senza criterj conosciuti e per atto di un' autorità che non è competente a valutare la capacità scientifica dei medici; essi sono di caso in caso chiamati ad adempiere ad un obbligo loro imposto ed i loro onorarj sono meschini ed indecorosi.

La nuova legge protettiva degli infermi di mente non sarebbe solo minacciata nella sua efficienza per l'istituzione dei medici periti giudiziarj, ma anche per lo stato difettivo dei nostri codici rispetto alle capacità civili ed alle incapacità criminali dei mentecatti. Si vogliono i medici per accertarsi dello stato di pazzia, ma della esistenza o meno della pazzia decidono i giudici ed i giurati; il verdetto di questi ultimi dopo i giudizj dei periti, le aringhe dell'accusa e della difesa sarà sempre un giuoco di azzardo di assolvere il pazzo per reo e tradire la legge, o condannare il matto per delinquente e commettere azione disumana.

Nell'urgente e necessaria riforma dei codici di procedura si durerà fatica a vincere il pregiudizio che i magistrati non abbiano ad avere vincoli di sorta alcuno nei loro giudizj. Essi credono che basti il buon senso ed una certa coltura per pronunciare sulle malattie mentali, poichè, essi dicono, sono questioni filosofiche e morali. Essi ignorano l'altezza a cui sono giunte la psicologia medica e la psichiatria sperimentale, e quanto siano apprezzati dagli altri medici i cultori di queste scienze.

Per quanto venne sin qui esposto appare che non si debba passar oltre sui vieti lamentati disposti dai codici, che impedirebbero i benefici effetti di una legge protettiva dei poveri pazzi, nè accettare per l'esecuzione della legge nella sua parte giuridica i medici periti giudiziarj che vedemmo resi inetti all'esercizio del loro ufficio. Il perito non sia un testimonio, ma un giudice; una giuria suppletoria decida nei casi di malattie mentali. Alcuni opinano per un collegio peritale unico ed autonomo dell'accusa e della difesa. I periti di freniatria forense esibiscano prove di studj speciali di medicina legale o di psichiatria; la loro nomina sia di spettanza dei Consigli sanitarj provinciali, siano i loro onorarj proporzionali al merito scientifico delle loro prestazioni. In allora la medicina legale raggiungerà i suoi confini naturali e guiderà i suoi cultori a fissare i rapporti dell'igiene pubblica e della giurisprudenza medica coi codici, rischiarando colle leggi dell'odierna antropologia questioni di giustizia punitiva, di codificazione, di sociologia.

IGIENE. — *Ricerche varie sul bacillo della Tubercolosi.* Nota del S. C. prof. GIUS. SORMANI.

Il problema sulla eziologia, patogenesi e profilassi della Tubercolosi è sempre uno dei più interessanti della Patologia sperimentale e del-

l'Igiene pubblica; poichè sebbene l'epidemia scoppiata in Francia abbia in questi giorni attirata l'attenzione sul fulmineo microbio del cholera, non è tuttavia men vero, che il *bacillus tuberculosum* mieta tutt'ora e sempre un numero di vittime di gran lunga superiore a quelle del *bacillus virgulatum*.

Lenta, insidiosa, d'ogni paese e d'ogni tempo è la fatale tubercolosi. Chè se fino a due anni or sono nessuna malattia era più oscura nella sua natura, oggidì per la tecnica microscopica sapientemente perfezionata da quell'eroe delle mediche battaglie, che a Berlino, ad Alessandria, a Calcutta ed a Tolone sfidava intrepido il pericolo e la morte, di nessuna malattia sono meglio conosciute eziologia e patogenesi che della Tisi polmonare; e v'ha ragione a sperare che fra pochi altri anni entreranno nel dominio della medica scienza, anche la sua profilassi e la cura.

Ad ottenere ciò è necessario creare la *storia naturale del bacillo generatore della tubercolosi*, e però è indispensabile conoscere in quali substrati esso prosperi ed in quali isterilisca; quale e quanta sia la sua tenacità di vita; quali le condizioni di temperatura, di umidità, di composizione chimica, che lo favoriscono ovvero lo ostacolano.

Come contribuzione a tali studj, oltre alle sperienze delle quali fu già reso conto in precedenti adunanze (1), altre ne furono intraprese durante il decorso anno scolastico (1883-84) nel Laboratorio d'Igiene della pavese Università, e di queste oggi terrò parola.

Si riferiscono:

1. Al virus tubercolare nelle lingerie;
2. Al virus tubercolare deposto nell'acqua;
3. All'influenza di alcuni agenti medicinali sul bacillo tubercolare.

## I. Escreati tubercolari nelle lingerie.

Nella seconda seduta generale del Congresso d'Igiene di Ginevra del 1882, allorquando il prof. Corradi sostenne con salda dottrina le sue tesi sulla contagiosità e profilassi della Tubercolosi, il dott. Lubelski di Varsavia richiese se sia dimostrato che la biancheria e gli abiti del tubercoloso possano trasmettere il contagio (2). Nessuna risposta

---

(1) V. *Rendiconti* dell'Istituto Lombardo, serie IIª, vol. XVI, fascic. XIV e XVI; e vol. XVII, fascic. X.

(2) *Comptes rendus du quatrième Congrès international d'Hygiène*. Genève, 1883; T. I.

categorica era possibile a questa domanda, poichè nessuna esperienza era stata fatta in proposito.

Per chiarire sperimentalmente questo problema ho preso dell'escreato tubercolare, riconosciuto prima bacillifero a grado elevato, e lo stemperai su tela di lino. Lasciai quindi asciugare lentamente la stoffa alla temperatura ordinaria; e dopo 25 giorni inoculai un pezzetto della stessa, dell'ampiezza di circa 3 c. q., sotto la cute di una cavia.

Fissati i bordi della ferita con un punto di sutura e con collodion, lasciai la cavia a sè per due mesi. Nel punto d'innesto della pezzuola si formò lentamente una piaga, che lasciò uscire col pus il corpo straniero innestato. Uccisa la cavia il 61 giorno, si riscontrò una vera corona di adenomi alla regione inguinale corrispondente al lato inoculato; il fegato affetto da degenerazione grassa, la milza ingrandita, ed i polmoni ambedue invasi da tubercoletti giallo-grigi in quantità straordinaria.

Tre mesi più tardi inoculai altre due cavie colla stessa tela, e dopo altri due mesi altre due ancora. Per queste ultime la preparazione della tela datava pertanto da circa sei mesi.

Sacrificate queste cavie dopo un tempo sufficiente (da 2 a 5 mesi), si riscontrò che in nessuna di queste quattro apparve traccia di lesione tubercolare, nè ghiandolare; le ferite pienamente cicatrizzate, nessun adenoma; fegato, milza, polmoni, reni, in condizioni normali.

Queste esperienze tenderebbero a dimostrare che *gli escreati, di cui tanto facilmente sono imbrattate le biancherie dei tisici, mantengono per qualche mese la loro virulenza; ma che dopo 4 a 6 mesi con tutta probabilità la loro infeziosità resta completamente distrutta.*

## II. Escreati tubercolari nell'acqua.

Il giorno 5 maggio 1883 in un' alberella riempita per circa ³/₄ di acqua distillata misi pochi centim. cubici di escreato tubercolare, ricchissimo di bacilli. Agitati gli escreati coll'acqua, lasciai il recipiente a sè, chiuso a smeriglio. Mi proposi con questo di cercare se il bacillo della tubercolosi si distrugga presto, o si conservi lungamente nell'acqua.

Dopo 110 giorni (il 25 d'agosto) raccolsi con una pipetta successivamente una goccia d'acqua dagli strati superiore, medio ed inferiore; ne feci l'esame microscopico col noto metodo di Ehrlich-Weigert; e riscontrai che nessun bacillo della tubercolosi si trovava negli strati

superiore e medio; *e che moltissimi invece se ne trovavano nello strato inferiore.*

Non altrimenti succede quando si esamina il pus tubercolare reso fluido dal processo putrefattivo; e su ciò le mie osservazioni sono in perfetta armonia e spiegano i risultati cui pervenne il Deutschmann fin dal 1881, quando con un esperimento classico dimostrava erronea l'importanza attribuita da Klebs al *monas tuberculosum* (1).

I bacilli tubercolari adunque sono pesanti, e non si trovano che nello strato profondo. Questi bacilli raccolti nel fondo dell'acqua si mostravano piuttosto isolati e disseminati nel campo del microscopio, e non raggruppati a fasci. Da tale disposizione si potrebbe già arguire che l'acqua, anche ricca di sostanze organiche, non è un *medium* in cui il bacillo tubercolare trovi favorevoli condizioni per moltiplicarvisi. Anzi il Koch non ha potuto ottenerne la coltura artificiale in un *medium* liquido, e dovètte ricorrere ad un *medium* gelatinoso.

Ho esaminato il deposito di molte acque potabili, e di fossato, e non ho mai riscontrato bacilli che presentassero le stesse somiglianze fisiche, e dessero le stesse chimiche reazioni di quello tubercolare.

Tuttavia le acque, che avessero servito p. es. alla lavatura della biancheria di un tisico, versate sul suolo in vicinanza di un pozzo d'acqua potabile, potrebbero infiltrarvisi, ed inquinarlo e per la via gastro-enterica ripenetrare nell'organismo dell'uomo.

Se la tubercolosi può trasmettersi col latte, non può negarsi la possibilità di una trasmissione per mezzo delle acque; tanto più che la misura precauzionale della cottura non è applicata all'acqua se non in casi eccezionali.

Esaminato ripetutamente il deposito dell'alberella, anche in seguito, ebbi il costante risultato di riscontrarvi il bacillo tubercolare, quantunque dall'acqua si svolgessero abbondanti emanazioni di acido solfidrico.

Nel maggio del 1884, *un anno dopo, riscontrai ancora certissimi i bacilli tubercolari nello strato profondo di quell'acqua;* bacilli, che si presentavano con tutti i caratteri di una conservazione normale. Il bacillo della tubercolosi evidentemente resiste, e resiste a lungo, contro l'azione distruttiva del *bacterium termo*, il che infermerebbe un'asserzione troppo affrettata di Traube e Gescheiden.

---

(1) DEUTSCHMANN, *Zur Frage ueber das tuberculöse Virus.* (Centralblatt f. die medic. Wiss. 1881, N. 18).

Mi restava tuttavia il dubbio se il bacillo, conservatosi nell'acqua per oltre un anno, avesse mantenuta ovvero perduta la sua vitalità.

Raccolsi pertanto il deposito dell'alberella, decantando il liquido soprastante; indi evaporai il residuo alla temperatura di 40 centigradi, lo ripresi parte con acqua distillata previamente bollita, parte con acqua mista ad alcool, in parti eguali, per neutralizzare l'influenza del bacterio della putrefazione, e quindi eseguii la inoculazione di tali liquidi bacilliferi in due cavie. In altra cavia inoculai lo stesso residuo secco.

Dopo 61 giorni vennero uccise le tre cavie, le quali non senza mia sorpresa *furono riscontrate tutte tre sanissime, e senza traccia di tubercoli.*

Probabilmente l'acido solfidrico, che si accumulava nell'acqua per la chiusura del recipiente, ha ucciso il bacillo col suo prolungato contatto. L'esperimento dovrà perciò essere ripreso con alcune varianti.

### III. Azione di alcune sostanze medicinali sul Bacillo tubercolare.

Ho inoculato 8 cavie con escreato tubercolare ricchissimo di bacilli, raccolto di recente, e mescolato alle seguenti sostanze:

*a)* Acqua solforosa di Rivanazzano.

*b)* Alcool.

*c)* Olio essenziale di trementina.

*d)* Iodoformio.

Ecco il metodo seguito, ed il risultato di ciascuna inoculazione:

1. Cavia inoculata con 1. c. c. di escreato misto a 5. c. c. d'acqua solforosa della fonte del dott. Brugnatelli in Rivanazzano.

Mescolando bene l'escreato all'acqua solforosa, e lasciatovelo in contatto per mezz'ora, si raccolse poi la parte più densa precipitata sul fondo del piattino, e se ne inoculò una intiera siringa di Pravaz nella cavità addominale di una cavia. Uccisa questa 100 giorni dopo, si riscontrarono ghiandole ingrossate, milza ingrandita con tumoretti biancastri, fegato voluminoso, ed invaso da deposizioni tubercolari; il grande epiploon letteralmente gremito di tubercoletti grigi; i polmoni ambedue discretamente cosparsi di tubercoli.

*L'acqua solforosa non avrebbe adunque spiegato azione neutralizzante sul bacillo tubercolare.* Quest'esperienza concorda con altre instituite da Coze e Simon (1) a Nancy, i quali pure non ottennero

---

(1) Coze et Simon, *Recherches de pathologie et de thérapeutique expéri-*

dall'uso dell'Idrogeno solforato alcuna azione neutralizzante sul bacillo tubercolare. Tuttavia l'azione dell'acido solfidrico di molto prolungata deve avere un' azione efficace, come abbiamo veduto nel precedente caso dell'acqua, e come pure dimostrava il Cantani (1), in seguito a clinici esperimenti.

2. In altra cavia si inoculò escreato bacillifero (1. c. c.) commisto a 50 goccie di alcool assoluto, aggiuntevi ad intervalli, nel lasso di tempo di circa 1 ora, mescolando ad ogni volta la sostanza entro la capsula. Ne risultò così un miscuglio d'aspetto uniforme lattiginoso. Iniettato sotto la cute del dorso, la cavia morì dopo 15 giorni. Nel punto dell'inoculazione si rinvenne vasto ascesso, ed all'intorno le ghiandole già infiltrate. La morte era avvenuta per congestione polmonare; i visceri non presentavano tubercoli, perchè era mancato il tempo al loro svolgimento; ma era evidente che anche qui l'alcool non aveva neutralizzato il virus. Infatti esaminato al microscopio il pus dell'ascesso e delle ghiandole, si trovò pieno di bacilli, non solo, ma tutti i bacilli decisamente sporigeni, e presentantisi sotto forma di esilissime catenule, risultanti dalla riunione di 2 a 5 spore. Si osservarono chiaramente anche spore isolate.

L'*alcool non è* neppur esso, stando alla dose ed al lasso di tempo in cui fu impiegato, *un efficace neutralizzante del virus tubercolare.*

3. Ad altra cavia inoculai una siringa di Pravaz di escreato bacillifero ben commisto a 10 goccie di olio essenziale di trementina. I liquidi stettero a contatto due ore prima di essere iniettati.

Ucciso l'animale 4 mesi dopo si rinvennero i polmoni di un bel color roseo uniforme, senza alcuna traccia di tubercoli. Fegato e milza in condizioni perfettamente normali. Però nel punto d'inoculazione riscontrai un piccolo ascesso, e qualche ghiandola ascellare dello stesso lato ingrossata. L'esame microscopico lasciò riconoscere la presenza di qualche raro bacillo nel pus di queste due località.

Possiamo da ciò dedurre, che *la trementina* a tale dose, se pure non riesce ad annientarla del tutto, *riduce la vitalità del tenacissimo bacillo tubercolare, a così tenue grado, da renderlo assai meno invadente e quindi meno pericoloso.*

4. Il iodoformio, che ci aveva date le maggiori speranze nel 1883 fu di nuovo provato sopra 5 cavie.

---

*mentales sur la Tuberculose.* (Bulletin général de thérapéutique, 30 mars 1884).

(1) CANTANI, *Versuche mit Schwefelwasserstoff bei Tuberkulose.* (Centr. f med. Wiss., n. 16, 1882.)

Tre di queste furono inoculate il 14 agosto, 1883 con escreato del povero pescatore Agnesi, oramai morto per tubercolosi.

A due centimetri cubi di escreati furono commisti 50 centigrammi di iodoformio; ed il tutto fu mescolato esattamente in un mortaio di vetro finchè si ottenne una sostanza cremosa, uniforme, paglierina. Dopo un'ora di intimo contatto del medicinale collo sputo, si fecero le iniezioni, per una cavia nel dorso, e per altre due nella cavità peritoneale. Disgraziatamente queste ultime morirono dopo qualche giorno per peritonite.

La superstite fu sacrificata 50 giorni dopo. Presentava una piaga al dorso nel punto dell'inoculazione.

Sparata si riscontrarono i polmoni invasi da tubercoli, di varia grandezza. Gli altri visceri in condizioni pressochè normali. Qualche ghiandole ingrossata nei dintorni della parte piagata.

Subito dopo la morte delle due cavie inoculate nella cavità addominale ripetei l'inoculazione di altre due nel dorso, mescolando a 2 grammi di escreato soltanto 25 centigrammi di iodoformio. Sacrificate l'una 47, l'alta 130 giorni dopo, si riscontrarono in esse ampiamente manifesti i segni della tubercolosi miliare sperimentale.

Questi risultati vennero a scuotere la fiducia che noi avevamo riposta, a priori, nel iodoformio (1); e ci invogliarono ad estendere maggiormente in questo campo le nostre indagini sperimentali.

Sono oramai più di 80 le cavie inoculate, in compagnia col dottor E. Brugnatelli, con reagenti diversi, dei quali si cimentò l'azione neutralizzante sul bacillo tubercolare.

A suo tempo faremo conoscere i risultati di qualche importanza, che abbiamo per tale via raggiunti.

Intanto possiamo dire che la trementina sembra più attiva che l'alcool che l'acido solfidrico, che il iodoformio; ma esistono pure altre sostanze anche più attive della trementina.

FISICA TECNICA. — *Registratore continuo dell'energia elettrica trasmessa in una data parte di un circuito.* Nota del M. E. prof. R. Ferrini.

Il concetto di un registratore automatico e continuo dell'energia elettrica trasmessa in una determinata parte di un circuito elettrico, tosto mi

(1) Sormani, *Etiologia, patogenesi, cura e profilassi della tubercolosi polmonare* (Annali Universali di medicina, anno 1883, vol. 265).

si suggerì già da parecchi mesi, tosto che ebbi notizia del galvanometro a solenoido del dott. Böttcher. Commisi anzi fino d'allora al Tecnomasio la costruzione di un esemplare dell'istrumento che avevo ideato e che mi proponevo di presentare all'Istituto col riassunto delle prove che avrei potuto eseguire col medesimo.

Ma l'apparecchio non è ancora all'ordine e perciò devo contentarmi di esporne il semplicissimo concetto.

Imaginiamoci due solenoidi cogli assi sopra una stessa verticale, uno dei quali sia fisso e di poca resistenza, destinato ad essere introdotto nel circuito elettrico. L'altro solenoido, di resistenza assai maggiore, ed abbastanza stretto da potere addentrarsi nella cavità del primo stia sospeso sopra la sua bocca. Se si congiungono i termini di questo solenoido coi punti del circuito che limitano la parte considerata, la corrente derivata nel solenoido sarà proporzionale alla differenza dei potenziali di quei due punti, mentre il solenoido fermo sarà percorso dall'intera corrente del circuito. Ora, quando le correnti siano trasmesse nelle debite direzioni, il solenoido pensile sarà attratto nella cavità dell'altro con una forza proporzionale al prodotto delle intensità delle rispettive correnti e vi si impegnerà più o meno, vincendo una reazione opportuna. Per quanto s'è premesso pocanzi, l'attrazione tra i due solenoidi sarà dunque proporzionale al prodotto della corrente del circuito per la differenza dei potenziali dei termini della data porzione, vale a dire, che sarà proporzionale alla quantità di energia elettrica attualmente trasmessa in quest'ultima.

Figuriamoci adesso che il solenoido mobile sia attaccato ad un elastro, oppure all'estremità d'un giogo da bilancia convenientemente contrappesato; la molla nel primo caso sarà più o meno stirata, il giogo nell'altro si inclinerà più o meno, secondo la grandezza dell'attrazione che si esercita al momento tra i due solenoidi.

Un fino e leggero stilo attaccato al capo inferiore della molla ovvero all'estremità del bilanciere, conforme il caso, sfiorando come di consueto la superficie affumicata d'un tamburo che si rivolga uniformemente sul proprio asse, vi segnerà con una traccia continua la quantità di energia elettrica trasmessa nella scelta porzione di circuito in un dato intervallo di tempo, non che la legge secondo la quale avrà avuto luogo la detta trasmissione.

GEOMETRIA. — *Sulla superficie di 3° ordine.* Nota II$^a$ del S. C. prof. E. Bertini.

Alcune proprietà della configurazione dei 45 piani tritangenti furono oggetto di una mia precedente Nota, letta nell'adunanza del 15 maggio 1884. La presente contiene, omesse qui pure le dimostrazioni, la risoluzione di una questione generale relativa alla configurazione stessa. Questa risoluzione mi ha condotto a stabilire l'esistenza di certi notevoli ettaedri, che, per quanto so, non furono fino ad ora osservati.

In ciò che segue, la parola *poliedro* è presa ad indicare il sistema di più piani tritangenti, due qualunque dei quali non si segano in una retta della superficie. Dicesi *ordine* del poliedro il numero dei piani tritangenti che lo formano. In un poliedro di ordine $n$ giacciono $3n$ rette (distinte) della superficie. Un poliedro si chiama *principale* se non è contenuto in poliedri d'ordine superiore all'ordine di esso. Inoltre si mantengono alle denominazioni di *triedro di 1$^a$, 2$^a$, 3$^a$ specie*, di piano *conjugato* ad un triedro e di *ciclo* di triedri di 1$^a$ specie, il significato loro attribuito nella sunnominata prima Nota.

I poliedri principali sono i seguenti:

A) *Enneaedro di 1$^a$ specie.* — Degli 84 triedri che contiene, 12 sono di 3$^a$ specie e i rimanenti 72 di 1.$^a$ Se $a\,b\,c$, $a'\,b'\,c'$, $a''\,b''\,c''$ sono triedri di 1$^a$ specie formanti un ciclo, per l'enneaedro da essi costituito, i triedri di 3$^a$ specie sono dati dalle orizzontali, dalle verticali, dai termini positivi e dai negativi del determinante

$$\begin{vmatrix} a & c' & b \\ b' & a' & c'' \\ c & b'' & a'' \end{vmatrix} .$$

B) *Enneaedro di 2$^a$ specie.* — Contiene 3 triedri di 3$^a$ specie; 54 di 1$^a$, nascenti dal prendere due piani in uno di quei tre triedri, e il terzo in uno dei rimanenti; e 27 di 2$^a$ specie, in ognuno dei quali entra un piano di ciascuno dei detti tre triedri.

C) *Ettaedro principale.* — I sette piani, di cui consta, si distribuiscono, in un modo solo, in due terne $x_1\,x_2\,x_3$, $y_1\,y_2\,y_3$ e in un piano $z$. Le due terne sono due triedri di 2$^a$ specie. Il piano $z$ dà origine a triedri di 2$^a$ specie con due piani qualunque di ciascuna terna e con ciascun piano $x_i$ dell'una accompagnato ad un piano $y_i$,

*corrispondente*, dell' altra. Altri triedri di 2ª specie sono dati da un piano di una terna coi due piani non corrispondenti dell' altra ($x_1 y_2 y_3, x_2 y_1 y_3 \dots x_2 x_3 y_1, \dots$). Si hanno così

$$2+2.3+3+2.3=17$$

triedri di 2ª specie. Gli altri $35-17=18$ triedri ($z x_1 y_2, z x_1 y_3 \dots$: $x_1 y_1 y_2, x_1 y_1 y_3 \dots y_1 x_1 x_3 \dots$) sono tutti di 1ª specie.

L'ettaedro può scindersi in due modi (e in due soltanto) in un triedro di 2ª specie e in un tetraedro di cui i quattro triedri sono pure di 2ª specie. Reciprocamente un ettaedro contenente un tale tetraedro è necessariamente principale.

Inoltre un ettaedro principale può scomporsi in tre modi (e in tre soltanto) in un triedro di 2ª specie e in un tetraedro di cui i quattro triedri sono tutti di 1ª specie.

Il numero degli ettaedri principali è 4320.

Le sei rette escluse da un ettaedro principale giacciono sopra un iperboloide, ossia formano due terne complementari (*ergänzende Tripel*, secondo STURM — *Ueber die 27 Geraden der cubischen Fläche* — Math. Ann., t. XXIII, pag. 290 — cfr. anche i n.i 10, 11, 12, 13).

Reciprocamente: il sistema di 21 rette e 24 piani, escluse le 6 rette di un iperboloide e i 21 piani che contengono alcuna (una o due) di queste 6 rette, dànno origine a 12 ettaedri principali: cioè quelle 21 rette si possono pensare, in 12 modi diversi, come l'intersezione completa della superficie di 3° ordine e di 7 piani. I 24 piani suddetti sono i 7 piani di un ettaedro e i 17 piani conjugati ai 17 triedri di 2ª specie compresi nell'ettaedro stesso.

I 4320 ettaedri principali si distribuiscono quindi in 360 gruppi corrispondenti alle 360 terne complementari.

Per un ulteriore particolarità, si ricordi che le 21 rette sunnominate si possono dividere (in un modo solo) nelle 12 di una bissestupla e nelle 9 di una coppia di triedri conjugati (di 3ª specie) e che, dei suddetti 24 piani, sei sono quelli della coppia, e i residui 18 piani passano a due a due per le rette della coppia e a tre a tre per le altre 15 rette. Or bene: ogni piano della coppia è piano $z$ per due ettaedri principali, di cui gli altri sei piani, $x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3$ sono dei 18 testè nominati.

E) *Pentaedro principale*. — I dieci triedri che esso contiene sono tutti di 2ª specie. Reciprocamente, ogni poliedro principale che gode di questa proprietà è necessariamente un pentaedro principale.

Il numero dei pentaedri principali è 216.

Le 12 rette escluse da un pentaedro principale formano una bissestupla. Reciprocamente, escluse le 12 rette di una bissestupla, le 15 rimanenti stanno in sei pentaedri principali; i 15 piani contenenti queste 15 rette essendo i 5 piani di un pentaedro e i 10 piani conjugati ai 10 triedri di esso.

Sicchè i 216 pentaedri principali si distribuiscono in 36 gruppi corrispondenti alle 36 bissestuple. Il gruppo di sei pentaedri principali corrispondenti ad una bissestupla fu, per iscopo differente, incontrato da CREMONA nella sua Memoria: *Teoremi stereometrici*, ecc. (n. 11).

Si ha adunque questo risultato generale: *Tutti i possibili poliedri che si possono formare coi 45 piani tritangenti sono i precedenti e quelli contenuti nei medesimi*. La determinazione di questi ultimi non presenta difficoltà per le cose dette sulla conformazione dei poliedri principali.

Riccione, Luglio 1884.

---

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

STORIA DEL DIRITTO. — *La glossa torinese delle Istituzioni e la Parafrasi dello Pseudoteofilo.* Nota del S. C. prof. C. FERRINI.

§ 1.

È noto come il prof. Fitting abbia in un suo prezioso (1) lavoro osservato che nella cosidetta *Glossa torinese* vi sia una grande differenza di valore fra le diverse note. Gli scolj, che si riferiscono al diritto classico sono molto superiori di merito a quelli, che si riferiscono al diritto giustinianeo. Il Fitting conchiuse pertanto che l'autore della *Glossa,* che dovette essere un coevo di Giustiniano (2),

---

(1) *Ueber die sog. Turiner Institutionenglosse und den sog. Brachylogus.,* p. 13 et al.

(2) FITTING, l. c. 1-12. A torto pone il Dirksen molto più tardi l'origine della *Glossa.* Il suo lavoro " *Das Rechtsbuch des Constantinus Harmenopulus u. die alte Glosse der Turiner Institutionen-handschrift* " (Philol. u. histor. Abh. der kgl. Berliner Akademie der W. aus dem Jahre 1847, Berlin, 1849, p. 153-186) non contiene un studio comparativo delle due opere, come il titolo parrebbe indicare. Il lavoro ha i soliti pregi e difetti delle cose dirkseniane: da un lato diligente raccolta di materiali, dall'altra mancanza di spirito critico e di vedute sicure. Se non m'inganno, il Dirksen si può definire " il Corssen de' Romanisti ".

avesse grande e sicura conoscenza del primo, scarsa é malferma notizia del secondo.

A noi pare che una tale conchiusione si debba lievemente modificare.

Uno studio diligente della *Glossa* insegna non solo che le note relative al diritto classico si distinguono per una conoscenza incomparabilmente più profonda della materia, ma anche che in esse si rivela una finezza ed un acume di pensiero ben superiore. Infatti non tutti gli errori, in cui cade la *Glossa* a proposito del diritto giustinianeo dipendono da semplice ignoranza di esso, ma ben anco da pochezza di mente e da grande inettitudine scientifica.

Basti p. es. citare il n. 108 [ad I *2*, 4, 2] (1):

> *per modum* hoc intellegitur, ut si quis testamento heredi suo aliquid præcipiat facere et prætermiserit: *per tempus,* quod, præsente usufructuario, si alius quis X annis bona fide possederit: absente uero, XX annis, finitur ususfructus: de mobilibus uero III annis.

Questo scolio non l'avrebbe scritto uno versato nel diritto classico, per quanto ignorante del nuovo. Così dicasi dello sbaglio stranissimo del n. 454 (ad I. *4*, 1 pr), che riferisce: « quattuor genera » ai *quasi-contratti*; così della glossa mostruosa n. 329 (ad I. *3*, 9, 5): « in bonorum possessione *et dies utiles continui reputantur* ».

Ora tale inettitudine, tale goffaggine fa ben vivo contrasto colla finissima eleganza di altre di quelle note.

Nè poi è così facile a spiegarsi come lo stesso autore che si mostra così perito nel diritto classico, pecchi di così crassa ignoranza del diritto giustinianeo. Come ammettere che uno scrittore così arguto, così versato (relativamente a' suoi tempi) e nella parte storica e nelle più sottili questioni dogmatiche, non dovesse interessarsi per la nuova legislazione, al punto da non avvertire alle differenze da questa introdotte (2), al punto da non capire il libro che commentava?

---

(1) L'edizione da noi seguita è naturalmente quella di P. Krüger, *Die Turiner Institutionenglosse* nella *Zeitschrift f. Rechtsgesch.* 7, 44-78.

(2) Esempj in Fitting, o. c. p. 21, sq. E. p. 13: " Ueberall wo sich der Verfasser auf dem Boden des vorjustinianischen Rechtes bewegt, *entwickelt er eine gediegene und sichere Kenntniss und fesselt nicht selten durch höchst feine und interessante Bemerkungen.* Sobald er dagegen das Gebiet des justinianischen Rechtes betritt, *wird sein Gang unsicher und öfters fast nur tastend: vielfach macht er sich arger Unkenntniss und geradezu lächerlicher Verstösse und Missverständnisse schuldig.* "

Io non vedo altra via per risolvere così molteplici enigmi, fuorchè nell'ammettere che il compilatore della *Glossa* siasi giovato di lavori di giureconsulti anteriori, probabilmente della scuola di Roma, e n'abbia fatto una scelta, non sempre opportuna, alla quale abbia aggiunto poi osservazioni sue relative al diritto nuovo, o almeno al nuovo testo, spesso triviali e goffe, talora addirittura fallaci, sul tipo di quelle, che sopra abbiamo ricordato. Così si spiega l'infelicità di taluni scolj di fronte all'eleganza di altri: e l'ignoranza del diritto nuovo di fronte alla cospicua dottrina nel diritto classico.

I lavori da cui il compilatore ha raffazzonato la sua glossa saranno stati secondo ogni probabilità *commenti* alle Istituzioni di Gajo (1): il compilatore ebbe anche a ricorrere al testo gajano per alcune notizie storiche, di cui almeno non si saprebbe indicare fonte alcuna più probabile.

Oltre la ragione che i Commentarj gajani erano appunto destinati prima della promulgazione delle Istituzioni imperiali all'insegnamento elementare del diritto, v'è pur l'altra che molte di quelle note si possono spiegare benissimo come parti di un commento a Gajo, ed anzi talora si prestano meglio come note a Gajo, che non alle Istituzioni imperiali (2). Nè sarebbe serio l'opporre come parecchi scolj, che pel loro

(1) È notevole che il prof. Fitting voglia trarre precisamente da questa *Glossa* la prova, che le genuine Istituzioni di Gajo non fossero in uso nella scuola romana. Egli osserva cioè (l. c. p. 25, cfr. p. 32), come la *Glossa* riconduca (n. 454, ad I. *4*, 1 pr.) a' *quasi-contratti* i *quattuor genera*, che Gajo riferisce chiaramente (*3*, 182) alle *obligationes ex contractu*. Ma quella nota si deve allo sbadato nostro compilatore, non alle fonti, a cui egli attingeva. I commenti a Gajo non avevan bisogno di dichiarare, quanto nel testo era detto con tanta evidenza. E il raffazzonatore nostro, che fa prova di tanta puerilità nello spiegare il suo testo, poteva benissimo essersi dimenticato di Gajo. Lo stesso va ripetuto del n. 114, ove si dice essere la *stipulatio* un istituto *iuris ciuilis*, contro l'espresso insegnamento di Gajo. Il quale però (3, 93) avverte come all'*ius ciuile* esclusivamente appartenga la forma tipica e solenne della stipulatio: “spondes? spondeo „. Fino a prova del contrario dobbiamo ritenere dunque che alla scuola di Roma si usassero i commentarj genuini di Gajo. Tanto più, che il Fitting (p. 32) è costretto ad ammettere che l'*Epitome* inserita nel *Breviario visigoto* non potè essere in uso a Roma. Non è forse improbabile l'opinione (*Rendiconti 16*, 568) che quel Compendio derivasse da qualche scuola di Gallia o Spagna, nelle quali provincie fu certamente molto diffuso, talchè venne assunto nel *Breviario*. Perchè non si potrebbe pensare alla scuola marsigliese? Cfr. *Sidonio 23*, 448, sq. “— *ad doctiloqui Leonis aedes — quo bis sex tabulas docente iuris — ultro Claudius Appius taceret — claro obscurior in decemuiratu.* „

(2) P. es., n. 122 (forse avanzo di uno scol. ad G. *2*, 43) e n. 416 (ad G. *3*, 128) = cfr. n. 97, ecc.

alto valore intrinseco si dovrebbero appunto attribuire a quelle fonti più antiche, da cui ha attinto il compilatore della *Glossa*, si riferiscano a passi, che, almeno nella loro forma letterale, non si riscontrano ne' Commentarj di Gajo. Noi sappiamo benissimo come negli scolj si solessero esporre anche materie non accennate nel testo, appunto per supplire alle lacune di esso, di solito arrecando passi di altri autori (1): p. es., gli scolj a Gajo avranno riportato numerosi brani delle Istituzioni di Ulpiano, Marciano e Fiorentino e li avranno ancora dichiarati (2). Non è anzi possibile non vedere in questo sistema una inconscia preparazione alle compilazioni giustinianee: gran parte delle aggiunte fatte a Gajo nelle Istituzioni imperiali deriva probabilmente da' commenti scolastici anteriori, come molte delle parti ommesse saranno state già prima segnate col πάρελθε (3). Così si spiega anche come nell'*Epitome* del Breviario visigoto si trovino molte cose, che Gajo non disse: il compendiatore le trovò ne' commenti.

Un tale procedere del resto nel compilatore della *Glossa* è ben naturale. Si dovevano commentare le *Istituzioni imperiali* appena promulgate (il divieto di Giustiano fu sempre lettera morta), *Istituzioni* che per tanta parte riproducevano anche formalmente le gajane prima in uso. Il nostro valentuomo credette di potersi servire, fin quanto era fattibile, de' tesori che la tradizione scolastica aveva ragunato intorno a Gajo. Non altrimenti un civilista italiano si varrebbe de' Commentarj al Codice Napoleone.

## § 2.

Nè sfuggì alla sagacia del Fitting (4) come uno stretto rapporto interceda fra la *Glossa torinese* e la *Parafrasi greca* delle Istituzioni, attribuita a Teofilo antecessore. Se non che il valente alemanno non ha voluto completare queste ricerche, che non formavano lo scopo principale del suo lavoro, e s'è limitato ai più salienti raffronti. Ci pare quindi non inopportuno:

---

(1) Cfr. p. es. gli scolj de' frammenti sinaitici.

(2) Cfr. p. e. schol. Sinait. 4 (Zach. 5 Alibr. 13 Krüg.): καὶ ὁ Flor. β' γ̅ τῶν inst. αὐτοῦ περὶ τὰ τέλη τοῦ βι. πρὸ ε̅ φύλλων τοῦ τέλους ῥήμασιν τούτοις. ut increm[en]t[um] dotis prosit et deminutio noceat. συνᾴδει τούτοις καὶ ὁ Mod., etc.

(3) Cfr. schol. Sinait 14 (Z. Alibr. 16. Kr.): πάρελθε ἕως τοῦ τέλους τοῦ κ[ε]φ. τὸ δ̅ καὶ ε̅ κεφ.α

(4) Qualche cosa aveva già osservato lo Schrader nelle sue noticine alla *Glossa* edite dal Savigny (Gesch. des r. R. i. M.)

*a*) arrecare alcuni esempj di raffronti negletti dal Fitting;
*b*) insistere su alcune somiglianze estrinseche o di pura forma;
*c*) concretare meglio l'ipotesi sull'origine di tali relazioni;
*d*) applicare i risultati ottenuti allo studio della *Parafrasi.*

§ 3.

Sehr auffallend — dice il Fitting (1) — und überraschend ist namentlich die Uebereinstimmung mit dem Theophilus. — Si può aggiungere che tale coincidenza è quasi continua, che, se la glossa latina è più concisa ed elegante, la *Parafrasi* è spesso più attendibile e corretta, e che non di rado la *Glossa* (o il suo compilatore) fraintende ciò che la Parafrasi esprime colla sua chiarezza maravigliosa. Ecco anzitutto i precipui raffronti negletti dal Fitting:

N. 1[b] (ad I. *1*, 13, 3, Gai. *1*, 146) — la datio tutoris per testamento non osta alla regola, che il tutore si dà alle persone sui iuris. — *Paraphr.* ibid (2): « neque obstat quod antea dictum est filiosfamilias nunquam in tutela esse: sciendum est enim relinqui quidem tutorem filiisfamilias, set qui post mortem patris tutor esse incipiat, scilicet cum filii sui iuris facti sint ». La cosa è accennata anche nel testo; ma tanto la *Glossa,* che la *Parafr.* la fanno opportunamente risaltare per togliere a' *dupondii* ogni motivo d'equivoco.

N. 10 (I. *1*, 20, 3) « in inquisitione etiam hoc requirebatur, si honestus et si idoneus esset, aut si sciret pupillum gubernare ». — A questa nota così poco elegantemente ridotta dal nostro meschino compilatore (3) risponde a capello la Par. ad h. l.: « inquirentes scilicet an locupletes sint, qui tutores sint futuri, an honesti, an possint bona aliena administrare ».

N. 53 (I. *2*, 1pr.) = G. *2*, 2, « diuisio est innumerabilis materiæ brevis comprehensio. » E *uerbo tenus* la Par. ad h. l.: διαίρεσις δέ ἐστιν ὕλης ἀμέτρου σύντομος διαίρεσις.

(1) L. c. p. 14.

(2) Ove non sarà mestieri riportare il testo greco, riferiremo per maggiore comodità la nostra versione latina, contenuta nell' ediz. della *Parafr.* Berlino, 1884.

(3) La nota nelle fonti, a cui egli attingeva, era certo ben più ampia, dovendo essa stessa dar notizia dell' *inquisitio,* di cui il testo di Gajo tace (*1*, 185). E che dell' *inquisitio* si parlasse proprio nei Commenti a Gajo lo prova l'*Epitome* (*1*, 7) " quod si nec testamentarius tutor fuerit, nec legitimus, tunc *inquisitione* iudicis pupillis tutores dantur. „ La nostra nota é poi stata evidentemente stroppiata, e serve a dimostrarlo anche quel giojello d'un ' si ', che urta i nervi così bruscamente.

N. 78 (*2*, 1, 26) 'et ab alio *quolibet* possidente condici potest'. Cfr. la Par. ad h. l. « a furibus et *ab omnibus possessoribus* condici possunt ». Il testo e Gajo (*2*, 79): '*quibusdam aliis possessoribus*'. L'errore si dovè già introdurre nel testo o negli scolj di Gajo.

N. 111 (ad I. *2*, 5 pr.) 'Nudus usus ius est aliquot diuersis modis consistens, quod mihi alienae rei usum, non fructum habere permisit'. E la Par. ad *2*, 2, 3: « ûsós ἐστι χρῆσις, δίκαιόν τι φανεροῖς τρόποις συνιστάμενον... ὅ ποιεῖ με κατὰ τῆς ἑτέρου δεσποτείας ἔχειν χρῆσιν μόνην » (1).

N. 164 (ad I. *2*, 11, 2) e la Par. ad h. l. fanno la stessa osservazione a proposito del soldato sordo e muto.

N. 207 (ad I. *2*, 18, 1) « turpes personæ sunt aurigœ pantomini et huius officii personæ ». Cfr. Par. ad h. l. (la coincidenza fu già notata dallo Schrader) e il *Syrisch-römisches Rechtsbuch* § 9. — Verosimilmente questa osservazione, che già doveva trovarsi negli scolj al κατὰ πόδας gajano fatto in Berito, come prova anche l' accordo della Parafr. col libro orientale, si riferiva al passo di Marciano (l. 4. Inst. — Dig. *5*, 2, 2). che gli scolj citavano ad G. *2*, 123 sg.

N. 35 (ad I. *3*, 1, 5) « post mortem enim tyranni culpa non extinguitur tyrannidis ». *Par.* ad h. l. « ἀπετέθη κατηγορία κατὰ τοῦ τελευτήσαντος ἐπάγουσα τὸ τῆς τυραννίδος ἔγκλημα. τῇ γὰρ τελευτῇ τῶν ἐγκλημάτων ἀποσβεννυμένων, τοῦτο καὶ κατὰ τελευτώντων κινεῖται. Il Fitting ha preso un singolare abbaglio, volendo scoprire una relazione fra questa osservazione della *Glossa* e alcune frasi della *Pragmatica Sanctio*, quasi inclinando a trarne un argomento per l'età della *Glossa*.

N. 356 (I. *3*, 15 pr.) Es. di *stipulatio incerta*: « solidos qui inuenti fuerint in sacculo tuo dare spondes? » e la Parafr. (ad h. l. cfr. *3*, 27, 7). ὁμολογεῖς διδόναι μοι τὰ ἐν τῇ κιβωτῷ; (2).

---

(1) L'*usus* fu certo ricordato e definito negli scolj ad Gaj. *2*, 14, come prova l'economia del paragrafo citato della *Parafrasi*, in cui come vedremo meglio in seguito, il testo di Gajo fu fuso cogli scolj. Si noti come dopo aver accennato '*ἡ κληρονομία καὶ ὁ* usúfructos *καὶ ἡ ἐνοχή*' ad un tratto il parafraste esca colle parole: *ἔτι δέ καὶ* ûsos cet. Con tutto questo sta forse in relazione che i manoscritti delle Istituzioni (non però i Dig. *1*, 8, 1) leggono "usus-fructus usus." Cfr. Krüger ad h. l.

(2) Sull'opportunità di questo esempio evvi antica controversia (*Reitz*, Theophil. II 623 sq.) e pare proprio ostare D. *45*, 1, 75, 5 (Ulp.). A titolo di curiosità arreco uno scolio inedito dal codice vaticano (V secondo la mia segnatura): "*τὸ μὲν βιβλίον φανερόν ἐστι, βλέπεται* (— *τε* cod.) *γάρ. τὸ τῆς κιβωτοῦ ἔγκερτον, ὅπερ οὐ βλέπ*[*εται*]." È l'incertezza subbiettiva scambiata

N. 367 (I. *3*, 16, 7). L'es. « si domum mihi non aedificaueris, des X aureos poenae nomine? » occorre nella *Par.* ad h. l.: ἐπερωτήσω ὅτι κατασκευάσεις μοι οἶκον κτλ.

N. 462 (I. *4*, 1, pr.). L'es. di *furtum possessionis* (benchè la *Glossa* sia stata corrotta a questo luogo) risponde a quello dato dalla Parafr.

N. 471. (I. *4*, 1, 4). « (eum) apud quem inuenitur furtum, furti concepti actione teneri, quamuis fur non sit ipse, apud quem inuenitur. » Cfr. la Par. « οὐ διαφερομένων ἡμῶν, εἴτε κλέπτης ἐστὶν οὗτος παρ' ᾧ εὑρεθῇ, εἴτε οὐκ ἔστι κλέπτης. »

Nè per la nostra attuale ricerca vanno affatto trascurati gli scolj più recenti, che il Krüger ha ommesso (certamente a ragione) nella sua edizione della *Glossa*, poichè mi sembra innegabile che parecchi di loro derivino (direttamente o indirettamente non importa) dalle Fonti medesime, da cui deriva la *Glossa* antica. Essi pure offrono cospicui esempj di coincidenza colla *Parafrasi*. Eccone alcuni (1):

N. 5 (I. *1*, 13, 4 — Gai. *1*, 147) « *postumi* dicuntur, qui post obitum patris nascuntur » — *Par.* ad h, l. 'postumi autem sunt, qui post mortem nostram nascuntur'.

N. 65 (I. *2*, 1, 10 — Gai. *2*, 8). Le mura sono *res sanctae* « quia hominum defensio ad deum spectat. ideo quæ tuentur homines muri uocantur ». In questa nota assai malconcia sta indubbiamente la medesima notizia, che si legge nel luogo corrispondente della *Parafrasi*, che, secondo la nostra versione suona così:

« dicuntur enim dii quondam cum hominibus habitasse eosque omni periculo immunes seruasse: deinde uero homines fastidio habentes, eos reliquisse: homines uero eorum auxilio destituti ad eorum similitudinem custodiæ muros excogitauerunt. cum autem *sanctum* sit quod honorari oporteat, muros et portas, quippe quæ in locum eorum, qui maximi essent faciendi, introducta essent, *sancta* uocauerunt ».

Anzi traccie delle stesse fonti (come prova pur sempre il riscontro della *Parafrasi*) si hanno anche in altri commenti delle Istituzioni. A mo' d'esempio recherò alcuni passi di quella *Glossa* contenuta parimenti in un manoscritto torinese, che fu edita dal benemerito avvo-

---

colla obbiettiva, che pure il vero Teofilo seppe nell'indice de' *Digesti* tener così ben distinte. (Cfr. schol. τοῦ Στεφ. ad Bas. *23* 1, 9). Altra prova che l'autore dell'*Indice* non è identico a quello della *Parafrasi*.

(1) Per queste note abbiamo seguito l'edizione data dal Savigny, nell'Appendice al 2° libro della 'Gesch. des r. R. i: M.'

cato Emanuele Bollati per la prima volta in fine al 3° volume della sua versione della *Storia* del Savigny (1).

N. 17 (I. *1*, 2, 9 — G. *1*, 7) « sententia est firma et indubitata responsio ». *Par.* ad h. l. καὶ τί ἐστι sententia; ἡ αὐτοτελὴς καὶ ἀναμφίβολος ἀπόκρισις.

N. 31 (I. *1*, 5, 2) ' etiam festis diebus ' come il glossema alla *Par.* l. c. ' καὶ ἐν ἀπράκτῳ ἡμέρᾳ, — Il glossema era probabilmente già apposto a G. *1*, 20.

N. 40 (I. *1*, 6, 4) la manumissio *uindicta* si dice derivare il suo appellativo da *Vindicio*, come nella *Parafr.* ad h. l.

N. 71 (I. *1*, 11, 1). 85 (*1*, 12, 1) e la *Par.* ad hh. ll.

N. 162 (I. *2*, 1, 10 — G. *2*, 8) « et ideo (muri) in bonis nullius sunt, quantum ad tuitionem hominum: tutela enim hominum diuino nutu regitur ». Queste oscure parole si spiegano benissimo confrontando il testo già da noi riferito della *Par.* ad h. l.

Chiuderò con raffronto, che non mi pare da negligersi:

I. *2*, 1, 45: (G. 2. rer. cot. D. *41*, 1, 9, 6):

si quis merces in horreo depositas uendiderit, *simul atque claues horrei tradiderit emptori,* transfert proprietatem mercium ad emptorem.

Questo passo è interpretato nella *Parafrasi* greca in modo poco conforme alla sentenza di coloro, che fondano su queste parole la teoria della *traditio simbolica.* Poichè la *Parafrasi* dice (Cfr. D. *18*, 1, 74):

si HORREO ADSTANS (παρεστὼς τῷ ὡρείῳ) claues horrei tibi tradam, statim mercium dominus fies.

Orbene la *Glossa*, di cui parliamo, fa (n. 237) quest'avvertenza:

*claues tradiderit* APUD HORREUM scilicet, nam si longe ab horreo, non ita.

È proprio il caso di ripetere (2) l'arguzia profonda del Savigny: che se le chiavi possono avere un officio simbolico, esse ne hanno uno ben più semplice ancora — quello di chiudere e di aprire.

## § 4.

Abbiamo veduto quanti punti di contatto esistano fra la *Parafrasi* greca e queste *glosse* diverse. Ora non è difficile dimostrare:

---

(1) Mscr. H, II 5 = n. 919 del sec. XII° e d'una sola mano, cfr. SCHRADER, *Prodromus iur. ciu.*, p. 145 sq.

(2) *Das Recht des Besitzes*, § 16, n. III.

*a*) che queste *glosse* derivano (direttamente od indirettamente) da fonti comuni;

*b*) che le coincidenze colla *Parafrasi* non si ponno spiegare, ammettendo che il chiosatore avesse notizia di questa.

La prima proposizione, oltre che dalle stesse relazioni colla *Parafrasi*, si dimostra dalle molte notizie comuni. P. es. la *Glossa* n. 65 (I. *2*, 1, 10) risponde al n. 168 della *Chiosa* edita dal Bollati. Tanto nella più antica *Glossa*, come nella più recente troviamo le stesse cose sull'etimologia di *adrogatio*, sull'obbietto dell'*inquisitio* nella *datio tutoris*, sulla distinzione fra *relegatio* e *deportatio*, sulla *fiducia*, ecc. (1).

La seconda poi, è già stata dimostrata dal Fitting con parecchi argomenti. P. es. la definizione degli *iudicia ordinaria* (n. 339) è diversa di quella della *Parafrasi* e più s'avvicina a Gajo (p. es. *2*, 278 « legata per formulam petimus cet.): cfr. anche n. 316 e *Par. 3*, 9, 2. La *Glossa* riferisce ai *quasi-contratti* i 'quattuor genera' che la *Parafr.* (*4*, 1 pr.) così nettamente riferisce con Gajo alle obbligazioni *ex contractu*. Nè si potrebbe coll'ipotesi contraria spiegare come la *Glossa* abbia de' malintesi là dove la *Parafrasi* s'esprime con tutta chiarezza.

Non c'è altra via che questa: ammettere cioè, che:

*a*) Le due *Glosse* contenute nel Cod. taur. D. III 3 e la *Glossa* contenuta nel cod. taur. H, II 5 derivano in gran parte da Fonti comuni e anteriori a Giustiniano;

*b*) Una simile origine ebbe la *Parafrasi* greca delle Istituzioni, come è forza ammettere per le continue coincidenze colla *Glossa* accennata;

*c*) Queste *fonti comuni* dovettero essere commenti alle Istituzioni di Gajo.

Sarebbe avvenuto insomma di questi Commenti antichi a Gajo ciò che avvenne de' Glossarj antichi. E questi e quelli sono perduti, ma e di questi e di quelli si conservano molteplici reliquie disperse in opere medievali (2).

---

(1) Il dubbio che la *Glossa* più recente derivi della piú antica è escluso dal riflesso che in quest'ultima si contengono molte notizie, che mancano alla prima. Queste notizie però derivano dalla stessa fonte, da cui è venuta la *Glossa* più antica e lo prova il confronto collo Pseudoteofilo.

(2) Cfr. *Ritschl*, Opusc. *3*, 64 sq.

§ 5.

E questi risultati s'accordano mirabilmente coll'ipotesi recentemente proposta sull'origine della *Parafrasi* (1).

A base di questa sta un κατὰ πόδας greco di Gajo (2) colle relative *paragrafi*. Un contemporaneo di *Giustiniano* fuse insieme testo e chiose, vi tolse l'antiquato, v'aggiunse il nuovo, adattò la forma del libro al nuovo testo scolastico e lo costituì tale, quale a noi fu tramandato. Il κατὰ πόδας gajano dovè avere la sua origine in Berito, la scuola che fino a Giustiniano godeva fama maggiore, come provano non solo altri lavori congeneri (p. es. il κατὰ πόδας de' 3 codici antigiustinianei) venuti dalla stessa scuola, ma anche le relazioni che corrono fra la *Parafrasi* e testi orientali, che ebbero certo rapporto con quella scuola e la conoscenza che Taleleo coevo di Giustiniano e professore a Berito mostra d'avere del κατὰ πόδας accennato (3).

Le *paragrafi*, che s'erano venute accumulando a Berito intorno al testo delle *Istituzioni* di Gajo, sono naturalmente il frutto della tradizione scolastica viva e feconda in quella scuola rinomata. Ma questa tradizione non fu locale e isolata: essa fu piuttosto comune anche alle scuole occidentali e specialmente alla scuola di Roma. E questo si spiega benissimo storicamente. Le relazioni fra Roma e Berito [πόλις ῥωμαϊκοτέρα] (4) dovettero essere, finchè durò l'unità dell'impero, assai frequenti, come risulta in modo evidente dalle ricerche di Bremer, al quale del resto non si può aderire in tutti i particolari (5). A questi vivi rapporti si deve la convergenza delle due tradizioni scolastiche: convergenza, che si manifesta benissimo dai confronti, di cui ci siamo finora occupati. Attorno a Gajo vecchio maestro si lavora in Oriente e in Occidente: ed il lavoro diretto dallo stesso spirito, sussidiato delle

(1) *Institutionum graeca paraphrasis*, vol. 1, p. VII-XV. *Zachariae* Ztschr. d. Savigny. St. R. A. *5*, 272-274.

(2) Non c'è infatti altro modo per spiegare come la *Parafrasi* si discosti così spesso e nella sostanza e nella forma dal testo imperiale e aderisca invece a Gajo.

(3) Così va modificata l'opinione da me espressa (*Inst. gr. par.*, vol. 1, p. XIV sq.), conciliando gli argomenti da me ivi addotti con quelli, che ora adduce in contrario Zachariä v. L. nella *Ztschr. d. Savigny Stiftung* R. A. *5*, 273.

(4) Gregorio Taumaturgo nel Panegir. di *Origene*: apud *Heineccium*, Hist. iur, § 362.

(5) *Rechtslehrer und Rechtsschulen*, pp. 88-101.

stesse fonti, compito talora degli stessi maestri, sempre attinto alla medesima tradizione, riuscì quasi sempre a eguali risultati.

Così le relazioni fra la *Parafrasi* e le *Glosse* italiane restano spiegate in modo, che non ci pare del tutto inadeguato.

A conferma delle idee esposte serviranno le ricerche contenute nei due seguenti paragrafi, che chiudono questo lavoro.

## § 6.

Le relazioni fra la *Parafrasi* e le *Glosse* accennate non si limitano punto alla sostanza delle cose, ma s'estendono alla forma: relazioni di forma, che accennano in modo chiarissimo alla tradizione scolastica comune. Eccone alcuni saggi:

I. Abbiamo definizioni e formole che si rispondono alla lettera.

| | |
|---|---|
| N. 53. diuisio est innumerabilis materiæ breuis comprehensio. | *2*. 1 pr. διαίρεσις δέ ἐστιν ὕλης ἀμέτρου σύντομος κατάληψις. |
| N. 416. Litterarum obligatio est uetus debitum in nouum mutuum adsimilatum uerbis formulatis. | litteris ἐστὶ τὸ παλαιὸν χρέος εἰς καινὸν δάνειον μετασχηματιζόμενον ῥήμασι καὶ γράμμασι τυπικοῖς (1). |
| N. 70. regula dicit: cedunt adiecta subiectis (2). | *2*, 1, 30 τὸν κανόνα τὸν λέγοντα. εἴκειν τὰ ἐπικείμενα τοῖς ὑποκειμένοις. |

II. Comune è il frequente richiamo a regole di diritto colle formole. «regula dicit» «propter regulam» «uacat regula» = λέγει ὁ κανών — διὰ τὸν κανόνα — παραιτεῖται ὁ κανών ecc. — Come nella *Parafrasi* si costituiscono regole di diritto, così avviene delle *Glosse*, dove p. es. si ricorda spesso la regola: «usufructuarius usufructuarium facere non potest». Già lo *Zachariä von Lingenthal* aveva in un suo bellissimo lavoro, pur troppo non abbastanza conosciuto, (*Anecdota*, p. 166, sq.) fatto notare l'importanza e le vicende di quella, che egli dice *iurisprudentia regularis* e non aveva ommesso il raffronto della *Glossa* torinese (p. 168-9). Ricavare e costruire regole da' testi di diritto era consueto nelle scuole, onde i discenti potessero meglio afferrare i

(1) Si noti come la *Parafrasi* (*3*, 21 pr) si richiami espressamente alla tradizione: ἡ δὲ litteris τό παλαιὸν τοιοῦτον ἐπεδέχετο ὅρον.

(2) Cfr. l'*Epitome* Gai. *2* 1, 1 — Regulæ Institutionum II, 6 (Zachariä Ἀνέκδοτα, p. 171).

concetti involuti nelle particolari decisioni. Il più bel monumento di questo genere di esercizj sono appunto οἱ κανόνες τῶν ἰνστιτούτων, che lo Zacharià ha pubblicato.

III. Le stesse frasi del linguaggio scolastico ritornano e presso le *Glosse* e presso la *Parafrasi* «sciendum est» «nota» «ideo dixi quia» = ἰστέον ὅτι — ὅρα πῶς — διὰ τοῦτο ἔλεγον, ὅτι κτλ (1). — Così anche i numeri ordinali assunti per indicare le persone negli esempj giuridici: Primus Secundus = ὁ Prîmos ὁ Secûndos cet. (2).

§ 7.

Se noi applichiamo ora i risultati ottenuti all' analisi della *Parafrasi* dello Pseudoteofilo, potremo verificare, quasi in via sperimentale, la suesposta dottrina. Confrontando infatti un testo di Giustiniano o di Gajo, a cui s'unisca la chiosa relativa, col passo corrispondente della *Parafrasi*, si vedrà come questa siasi, per così dire, costrutta.

| TESTO DI GAJO O DI GIUSTINIANO SEGUITO DALLA GLOSSA TORINESE. | PARAFRASI (versione latina). |
|---|---|
| G. *1*, 185. datur in urbe Roma ex l. Atilia a pr. urbano et maiore parte + tribunorum plebis.<br>+ i. e. plus medietate: VI nel VII: in urbe enim romana X fuerunt apud ueteres tribuni. | *1*, 20 pr. dicimus Romae quidem pr. urbanum cum maiore parte tribunorum pl. (qui X omnino erant) i. e. cum VI aut VII — tutorem dare: idque l. Atilia cautum erat. |
| I. *1*, 20, 3 (3) tutores ex inquisitione + dare coeperunt.<br>+ in inquisitione etiam hoc re- | coeperunt — ex inquisitione tutores dare, inquirentes scilicet an locupletes sint, qui tutores sint fu- |

(1) È singolare come si trovino analogie di questa fatta fra i lavori giuridici medievali italiani e i testi orientali, che si rannodano al *Syrisch-römisches Rechtsbuch*. Sono lontane vestigia della tradizione scolastica un tempo all' Oriente e all' Occidente comune! Chi sa dire se al giorno d' oggi tali vestigia sieno proprio del tutto scomparse?

(2) Alle nostre osservazioni si ponno aggiungere anche quelle fatte dal Fitting sul fine del lavoro citato.

(3) Lo scolio, come sopra s' è ricordato, si riferiva in orig. a Gai. *1*. 185; lo prova il confr. dell' *Epitome Gai*, *1*, 7 e la stessa *Parafr.*, che nel passo corrispondente (*1*, 20 pr.) inserisce queste parole: *ἐπιζητήσας τὸν ἐπιτήδειον δίδωσιν*.

quirebatur, si honestus et si idoneus esset, aut si sciret pupillum gubernare.

turi, an honesti, an possint aliena bona administrare.

G. *2*, 2 (1).

*Summa* itaque *rerum diuisio* + in duos articulos diducitur.

+ diuisio est innumerabilis materiæ breuis comprehensio.

*2*, 1 pr.

dispiciamus de *rerum diuisione*. diuisio autem est infinitæ materiæ breuis quædam comprehensio. *summa rerum diuisio* hæc est, etc.

G. *2*, 13 (D. *1*, 8, 1, 2. I. *2*, 2, 2).

Incorporales autem sunt — obligationes + quoquo modo contracta.

+ *Obligatio* est iuris uinculum, etc.

Par. *2*, 2, 1.

adde et obligationes quoquo modo contractas — et quid est obligatio? obligatio est uinculum iuris, etc.

Gai. ibid.

et id, quod ex aliqua obligatione nobis debetur, plerumque + corporale est.

+ ideo dixi *plerumque*, quia cum ius aliquod stipulati fuerimus, incorporeum est, utpote si quis nobis usumfructum promiserit.

Par *2*, 2, 2.

et quod ex obligatione nobis debetur plerumque corporale est — ideo autem *plerumque* dixi, quod, ut suo loco admonendi sumus, et rem incorporalem ex obligatione petimus (2).

I. *2*, 10, 6

'quem leges iubent improbum intestabilemque + esse'.

+ Intestabiles sunt qui subscriptiones suas perfide negant.

et improbus intestabilisque. quis est hic? ut ecce — Titius — mortuo testatore, noluit uenire et fateri suam esse subscriptionem suumque signum.

---

(1) Lo scolio si riferisce tanto più sicuramente a Gajo, in quanto che nel testo delle Istituzioni imperiali non si discorre di *diuisio rerum*. Ed è appunto la voce *diuisio*, che lo scolio intende spiegare! Onde il compilatore fu costretto a riferire contro il solito lo scolio alla rubrica. Infatti non v'ha in tutta la glossa altro scolio che si rapporti alle *parole* della rubrica. Nelle pochissime altre chiose *materialmente* apposte alle rubriche non si spiegano le parole di queste, ma s'accenna piuttosto al contenuto del titolo.

(2) Il compilatore della *Parafrasi* nel raffazzonare gli scolj omette spesso i particolari e rimanda al testo. Questo è appunto necessario, quando scolj e

| | |
|---|---|
| I. *2*, 18, 1 (1)<br>soror autem et frater turpibus personis + scriptis heredibus — prælati sunt.<br>+ turpes personæ sunt aurigae pantomimi et huius officii personae. | soror autem et frater tunc demum defuncti testamentum subuertent tanquam scriptis heredibus prælati, cum isti turpem gerant personam, ueluti agitatores mimi arenarii, ecc. |
| I. *3*, 9, 3<br>X personis, quas extraneo manumissori + præferebat.<br>+ antea emancipatio per imaginarias uenditiones fiebat cet. | tertiam « unde decem personæ, » ex qua — si acciderit ut, cum filium meum emancipassem, eum tibi dederim cet. |
| I. *3*, 12, 1<br>Iudiciales sunt dumtaxat quæ a mero officio iudicis proficiscuntur, ueluti de dolo + cautio.<br>+ Si enim stipulatus sum ab aliquo, ut mihi seruum daret, possum denuo ab eo per officium iudicis stipulari, ne quid in eo doli committat. | Iudiciales quidem uniformes sunt, quæ ex solo officio iudicis proficiscuntur, qualis est *de dolo stipulatio.* huic autem locus est, cum aduersus quendam, qui mihi seruum ex stipulatione debeat, ex stipulatu agam. — officium iudicis est ob huiusmodi suspiciones cogere reum, qui seruum tradit, ut caueat, nullum se dolum adhibuisse in damnum traditi serui. |
| G. *3*, 139<br>quod arrae nomine datur argumentum est emptionis et ueuditionis contractae. +<br>+ Nota arrharum dationem argumentum, non *firmam uenditionis constitutionem.* | *3*, 23 pr.<br>quod arrae nomine datur iudicium est et probatio uenditionis atque emptionis contractæ, non uero ipsa *constitutio.* |
| G. *3*, 177<br>si condicio uel dies (uel) | Par *3*, 29, 3.<br>condicio uel dies uel fideiussor adi- |

testo si fondano, per l'armonia e l'ordine del lavoro. Qui dice " *ut suo loco admonendi sumus* „: nel passo antecedente, dove la *Glossa* torinese specifica i modi con cui si contraggono le obbligazioni, egli dice solo: " multifariam constituuntur, *ut inferius proponemus* „.

(1) Sull'origine di questo scolio cfr. sopra.

sponsor adiciatur aut detrahatur. +

+ aut si aliquid adiciatur: alioquin si aliquid detrahatur, non fit nouatio, ueluti si, X solidorum prima stipulatione manente, secunda in quinque facta est, non ualet nouatio.

citur uel adimitur: aut etiam quantitas adicitur; nam si adimatur, ueluti si prior stipulatio X solidorum esset, altera V, non fit nouatio, quoniam in X et V continentur et nihil noui altera stipulatio habet.

Così appare il compilatore della *Parafrasi* aver fuso testo con scolj e scolj di scolj (poichè questo *anatocismo* era, come sappiamo, frequentissimo). Parimenti la nuova recensione della *Parafrasi*, contenuta p. es. nel Codice Pal., gr. 19 (1), ha incorporato nel testo molti glossemi.

Quello che qui avvenne in piccola scala per ridurre il libro a più comoda lezione, là avvenne in scala grandissima per comporre il libro stesso, quale i bisogni scolastici lo esigevano.

Il M. E. prof. B. Biondelli, comunica al Corpo accademico un importante osservazione da lui fatta sui monti Lessini al nord di Verona presso il comune di Bosco di Chiesanuova all' altezza di circa 1100 metri sul livello del mare dell' esistenza cioè di un muro colossale di cinta di costruzione preromana che in origine percorreva un perimetro di oltre un chilometro abbracciando un'area di circa 120 pertiche censuarie, dei quale tuttavia non trovasi fatto cenno dagli scrittori nazionali o stranieri.

Le reliquie superstiti con brevi interruzioni si estendono a circa un mezzo chilometro di varie altezze che in origine superavano 2 metri. Tutta la muraglia consta di massi marmorei parallelepipedi parecchi dei quali della lunghezza di metri 3, 30 regolarmente disposti a strati paralleli orizzontali esattamente uniti e sovraposti gli uni agli altri senza cemento, affatto simili alle mura di Cossa, Cortona, Volterra ed altre. L'evidente antichità, il metodo e la grande entità di simili costruzioni inducono il Biondelli a crederle opera degli abitanti dell' Etruria circumpadana scompaginata dalle successive irruzioni dei Galli i

(1) V. *Institutionum* gr. par. Berol. 1884, vol. 1, p. XVI sq.

quali cercarono rifugio su quei monti, e vi si trincerarono in posizione eminentemente strategica e riparata dai venti settentrionali.

Avverte bensì, che sin dal secolo IX quei monti furono invasi dalle orde germaniche (Bavari ed Alemanni) che vi si stabilirono e vi conservarono sino al secolo XIII i loro costumi e dialetto germanico costituendo i 13 comuni Veronesi e 7 Vicentini dei quali ultimi poche reliquie sussistono ancora, i cui dialetti furono illustrati da Schott, da Schottkig e più diffusamente dallo Schmeller; ma questi popoli dati alla pastorizia ed alla rapina, lungi dall'erigere, contribuirono a distruggere le costruzioni ivi incontrate. E perciò mentre non dubita punto delle loro origine preromana ed italica, ne raccomanda agli studiosi l'esame e lo studio a schiarimento dell'antica storia patria.

---

| Giorni del mese | LUGLIO 1884 Tempo medio di Milano — Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.a min.a 21h. 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.a | min.a | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 751.7 | 752.0 | 751.5 | 751.5 | 751.6 | +22.8 | +26.8 | +28.8 | +24.2 | +31.6 | +16.5 | +23.8 |
| 2 | 50.6 | 50.0 | 49.5 | 49.4 | 49.8 | +24.8 | +29.6 | +31.8 | +26.2 | +33.4 | +19.9 | +26.1 |
| 3 | 49.9 | 49.0 | 48.1 | 49.2 | .49 1 | +24.8 | +29.0 | +30.8 | +25.4 | +32.4 | +21.0 | +25.9 |
| 4 | 50.7 | 50.1 | 49.0 | 51.2 | 50.3 | +23.0 | +27.5 | +29.6 | +24.8 | +30.9 | +19.4 | +24.5 |
| 5 | 51.9 | 50.8 | 50.7 | 50.9 | 51.2 | +25.2 | +27.8 | +30.8 | +23.8 | +32.1 | +20.2 | +25.3 |
| 6 | 751.0 | 750.1 | 749.0 | 749.8 | 749.9 | +24.4 | +29.0 | +30.8 | +23.0 | +32.0 | +20.4 | +24.9 |
| 7 | 50.1 | 48.2 | 47.6 | 48.0 | 48.5 | +23.4 | +27.8 | +30.6 | +22.6 | +31.4 | +18.6 | +24.0 |
| 8 | 47.8 | 47.5 | 46.2 | 47.1 | 47.1 | +24.8 | +29.0 | +30.8 | +24.0 | +32.7 | +19.6 | +25.3 |
| 9 | 49.4 | 49.0 | 48.1 | 48.9 | 48.8 | +24.4 | +28.8 | +30.3 | +23.6 | +32.5 | +20.0 | +25.1 |
| 10 | 47.8 | 46.6 | 45.7 | 45.2 | 46.2 | +23.2 | +25.2 | +24.0 | +18.2 | +27.6 | +18.1 | +21.8 |
| 11 | 746.1 | 746.0 | 745.6 | 747.2 | 746.3 | +21.0 | +27.0 | +28.8 | +24.7 | +31.2 | +16.4 | +23.3 |
| 12 | 50.8 | 50.9 | 50.6 | 51.6 | 51.0 | +24.6 | +27.7 | +31.8 | +27.0 | +33.0 | +20.0 | +26.2 |
| 13 | 53.8 | 53.5 | 52.8 | 53.0 | 53.2 | +27.0 | +31.0 | +33.2 | +28.5 | +34.5 | +21.6 | +27.9 |
| 14 | 52.2 | 51.2 | 50.5 | 50.8 | 51.2 | +28.0 | +31.8 | +33.5 | +26.6 | +35.0 | +23.2 | +28.2 |
| 15 | 51.8 | 50.8 | 50.2 | 50.0 | 50.7 | +27.0 | +32.0 | +33.5 | +28.1 | +34.8 | +22.2 | +27.9 |
| 16 | 749.9 | 749.3 | 748.2 | 748.5 | 748.8 | +27.6 | +31.3 | +33.7 | +27.7 | +34.8 | +22.4 | +28.1 |
| 17 | 50.1 | 49.7 | 49.5 | 49.1 | 49.6 | +28.0 | +31.0 | +33.5 | +29.7 | +34.9 | +22.6 | +28.8 |
| 18 | 50.0 | 49.3 | 48.7 | 48.0 | 48.9 | +28.0 | +32.4 | +34.0 | +27.9 | +34.6 | +24.4 | +28.7 |
| 19 | 46.5 | 45.3 | 44.3 | 44.6 | 45.1 | +27.4 | +31.8 | +31.2 | +21.3 | +32.7 | +20.4 | +25.5 |
| 20 | 45.9 | 46.2 | 45.6 | 47.8 | 46.4 | +23.0 | +25.0 | +25.6 | +20.2 | +26.2 | +18.3 | +21.9 |
| 21 | 748.8 | 748.0 | 747.4 | 747.9 | 748.0 | +21.3 | +25.2 | +27.2 | +22.6 | +27.7 | +16.5 | +22.0 |
| 22 | 48.6 | 47.8 | 47.4 | 48.8 | 48.3 | +21.8 | +25.6 | +28.2 | +24.4 | +29.8 | +17.4 | +23.4 |
| 23 | 53.4 | 52.8 | 52.2 | 52.0 | 52.5 | +23.4 | +27.4 | +29.2 | +24.6 | +30.5 | +18.5 | +24.2 |
| 24 | 50.8 | 49.3 | 49.8 | 48.0 | 49.3 | +24.8 | +28.5 | +28.8 | +23.6 | +29.9 | +20.6 | +24.7 |
| 25 | 45.6 | 44.3 | 42.8 | 44.5 | 44.3 | +22.3 | +25.4 | +25.6 | +17.5 | +26.9 | +17.1 | +21.0 |
| 26 | 746.9 | 747.7 | 748.2 | 749.7 | 748.3 | +20.5 | +24.4 | +25.0 | +20.1 | +26.9 | +13.8 | +20.3 |
| 27 | 51.1 | 50.1 | 49.9 | 48.4 | 49.7 | +20.2 | +23.4 | +23.0 | +17.5 | +24.6 | +16.0 | +19.3 |
| 28 | 46.8 | 47.4 | 47.7 | 48.7 | 47.5 | +15.8 | +19.6 | +21.0 | +16.3 | +21.5 | +12.5 | +16.5 |
| 29 | 49.2 | 48.7 | 48.4 | 49.1 | 48.9 | +17.4 | +22.8 | +24.4 | +20.5 | +25.8 | +13.3 | +19.3 |
| 30 | 51.3 | 50.8 | 50.4 | 50.8 | 50.8 | +20.5 | +24.6 | +26.6 | +22.2 | +28.2 | +15.1 | +21.5 |
| 31 | 52.7 | 52.1 | 51.2 | 51.7 | 51.9 | +22.5 | +27.1 | +28.3 | +24.0 | +30.1 | +17.0 | +23.4 |
| | 749.78 | 749.18 | 748.55 | 749.08 | 746.71 | +23.64 | +27.60 | +29.17 | +23.57 | +30.64 | +18.81 | +24.16 |

Pressione massima 753.8 mm giorno 13
" minima . 42.8 " 25
" media . . 49.14

Temperatura massima + 35.0° giorno 14
" minima . + 12.5 " 28
" media . . + 24.16

## LUGLIO 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | mm |
| 1 | 51 | 38 | 29 | 41 | 44.2 | 10.6 | 10.0 | 8.4 | 9.3 | 9.3 | |
| 2 | 54 | 36 | 30 | 50 | 48.6 | 12.5 | 11.2 | 10.5 | 12.6 | 11.7 | |
| 3 | 51 | 41 | 41 | 55 | 52.9 | 11.8 | 12.2 | 13.8 | 13.3 | 12.8 | |
| 4 | 63 | 53 | 40 | 54 | 56.2 | 13.8 | 14.5 | 12.2 | 12.6 | 12.5 | |
| 5 | 60 | 44 | 43 | 71 | 61.9 | 14.2 | 13.7 | 14.2 | 15.6 | 14.5 | |
| 6 | 65 | 49 | 38 | 72 | 62.2 | 14.7 | 14.6 | 13.5 | 14.3 | 13.9 | |
| 7 | 65 | 52 | 43 | 71 | 63.6 | 14.0 | 14.3 | 14.0 | 14.5 | 13.9 | 0.60 |
| 8 | 59 | 47 | 41 | 56 | 55.9 | 13.6 | 13.9 | 13.5 | 12.3 | 13.0 | |
| 9 | 65 | 51 | 47 | 79 | 67.6 | 14.7 | 15.1 | 15.3 | 17.1 | 15.5 | 1.20 |
| 10 | 64 | 61 | 64 | 85 | 74.9 | 13.5 | 14.5 | 14.1 | 13.1 | 13.4 | 0.80 |
| 11 | 73 | 53 | 40 | 61 | 61.9 | 13.5 | 14.1 | 11.7 | 14.0 | 13.0 | |
| 12 | 63 | 56 | 41 | 63 | 59.6 | 14.6 | 15.6 | 14.2 | 16.5 | 14.9 | |
| 13 | 61 | 46 | 41 | 63 | 58.9 | 16.2 | 15.2 | 15.5 | 18.3 | 16.5 | |
| 14 | 63 | 44 | 37 | 45 | 52.2 | 17.8 | 15.5 | 14.4 | 11.5 | 14.3 | |
| 15 | 44 | 37 | 30 | 54 | 46.6 | 11.8 | 13.0 | 11.7 | 15.4 | 12.8 | |
| 16 | 56 | 39 | 30 | 44 | 47.2 | 15.5 | 13.2 | 11.7 | 12.2 | 13.0 | |
| 17 | 58 | 36 | 38 | 50 | 52.6 | 16.3 | 12.8 | 14.8 | 15.5 | 15.5 | |
| 18 | 58 | 38 | 33 | 56 | 52.9 | 16.3 | 13.6 | 13.0 | 15.5 | 14.7 | |
| 19 | 52 | 46 | 47 | 72 | 60.9 | 14.2 | 16.2 | 15.8 | 13.5 | 14.3 | 25.00 |
| 20 | 27 | 18 | 19 | 33 | 30.2 | 5.6 | 4.2 | 4.6 | 5.9 | 5.2 | 1.20 |
| 21 | 37 | 27 | 24 | 46 | 39.5 | 6.9 | 6.5 | 6.4 | 9.4 | 7.5 | |
| 22 | 43 | 38 | 33 | 26 | 37.8 | 8.3 | 9.2 | 9.4 | 5.7 | 7.6 | |
| 23 | 51 | 49 | 38 | 51 | 50.5 | 10.8 | 11.9 | 11.4 | 11.8 | 11.1 | |
| 24 | 47 | 42 | 47 | 64 | 56.5 | 10.9 | 12.2 | 13.7 | 13.9 | 12.6 | |
| 25 | 77 | 62 | 63 | 74 | 75.1 | 15.3 | 14.9 | 15.3 | 11.0 | 13.7 | 17.20 |
| 26 | 41 | 22 | 27 | 73 | 50.8 | 7.4 | 5.0 | 6.3 | 12.7 | 8.7 | 4.00 |
| 27 | 53 | 45 | 52 | 78 | 64.8 | 9.3 | 9.6 | 10.8 | 11.6 | 10.4 | 0.80 |
| 28 | 77 | 65 | 57 | 77 | 74.1 | 10.3 | 11.1 | 10.5 | 10.6 | 10.3 | 34.50 |
| 29 | 70 | 48 | 46 | 62 | 63.1 | 10.4 | 10.0 | 10.5 | 11.2 | 10.5 | |
| 30 | 65 | 44 | 38 | 62 | 58.8 | 11.7 | 10.1 | 9.8 | 12.3 | 11.0 | |
| 31 | 61 | 53 | 40 | 61 | 57.8 | 12.3 | 14.1 | 11.5 | 13.3 | 12.2 | |
| | 57.2 | 44.5 | 39.9 | 59.7 | 56.12 | 12.52 | 12.82 | 12.01 | 12.79 | 12.26 | |

Umidità relat. massima 85 giorno 10
" " minima 18 " 28
" " media 56.12

Tensione del vapore mass. 18.3 giorno 13
" " " min. 4.2 " 20
" " " med. 12.26

Totale dell'acqua raccolta mm. 85.30

Temporale nei giorni 6, 7, 8, 9, 10, 19 e 25.
Nebbia il giorno 11.

## LUGLIO 1884
### Tempo medio di Milano

| Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | |
| SW | W | SW | SW | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| SW | W | SSW | ENE | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| NE | SE | SE | ENE | 1 | 0 | 2 | 9 | 9 |
| E | NE | SE | SE | 3 | 2 | 3 | 7 | 7 |
| S | SE | SW | ESE | 4 | 7 | 3 | 5 | 6 |
| W | SE | SW | SW | 2 | 4 | 4 | 5 | 9 |
| NW | SSW | SE | E | 4 | 7 | 5 | 5 | 5 |
| SE | S | SW | ENE | 0 | 3 | 2 | 4 | 6 |
| E | NE | SE | SW | 5 | 5 | 3 | 9 | 8 |
| NE | NW | E | NW | 9 | 10 | 9 | 9 | 8 |
| SW | SW | W | SW | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 |
| NW | NE | SE | WNW | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 |
| NW | SW | WSW | SW | 0 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| NE | SW | SW | SW | 3 | 4 | 1 | 2 | 7 |
| W | SE | S | W | 1 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| W | SW | WSW | W | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| NE | SE | E | WSW | 6 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| W | SE | SE | E | 1 | 1 | 4 | 4 | 6 |
| NE | SW | NW | N | 4 | 6 | 9 | 9 | 9 |
| NW | N | NW | NE | 2 | 3 | 6 | 2 | 14 |
| E | SW | SW | ESE | 0 | 1 | 3 | 6 | 9 |
| NE | WSW | W | N | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| E | SE | NE | ENE | .0 | 0 | 1 | 6 | 0 |
| SE | SSW | W | WSW | 7 | 6 | 8 | 7 | 6 |
| SE | SE | SE | ENE | 8 | 6 | 9 | 10 | 11 |
| NW | NNW | NE | E | 0 | 1 | 3 | 3 | 10 |
| NE | SE | SE | NE | 7 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| E | NE | SE | SW | 9 | 7 | 7 | 9 | 9 |
| NW | SW | SW | SE | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| SE | W | NW | WSW | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| E | ESE | NW | SW | 0 | 5 | 3 | 7 | 6 |
| | | | | 2.6 | 3.4 | 3.6 | 4.9 | |

Nebulosità media = 3.6

Proporzione dei venti
21.h 0.h 45.m 3.h 9.h

| NE | E | SE | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 15 | 25 | 5 | 29 | 16 | 13 |

Velocità media del vento chil. 7.8

## ADUNANZA DEL 13 NOVEMBRE 1884.

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, BUCCELLATI, SACCHI, PAVESI PIETRO, CELORIA, STRAMBIO, COSSA LUIGI, SCHIAPARELLI, COLOMBO, FERRINI RINALDO, ARDISSONE, CERUTI, VERGA, GOLGI, BIFFI, TARAMELLI, CASORATI, PIOLA, STOPPANI, CANTÙ, CORRADI, CERIANI, ASCOLI GRAZIADIO.

E i Soci corrispondenti: BRAMBILLA, MANFREDI, NORSA, FIORANI, MONGERI, BANFI, POLONI, GABBA LUIGI, CALVI, JUNG, SCARENZIO, BERTINI, ASCOLI GIULIO, MAGGI GIAN ANTONIO, FERRINI CONTARDO.

La seduta è aperta al tocco dal presidente comm. Schiaparelli, il quale, lamentata la grave perdita che afflisse ultimamente l'Istituto, annuncia avere il S. C. comm. Cesare Correnti accettato di fare la Commemorazione del compianto M. E. Giulio Carcano.

Quindi il segr. Ferrini dà lettura del processo verbale dell'ultima adunanza che viene approvato e comunica alcuni degli omaggi pervenuti nelle vacanze al Corpo accademico, e registrati nel Bullettino Bibliografico, e cioè: *Sulle antiche carceri di Milano e del ducato milanese*, del M. E. S. Biffi; dal S. C. A. Brunialti: *Le scienze politiche nello stato moderno: La democrazia; Le ore*, conferenza del S. C. G. Canna; I fasc. 1, 2, 3 delle *Corrispondenze di diplomatici della Repubblica e del regno d'Italia 1796-1814,* del M. E. C. Cantù; *Le opere del compianto M. E. Giulio Carcano*, non possedute dall'Istituto, offerte dalla famiglia; *Elementos de Hacienda Pública,* del M. E. L. Cossa, traduzione spagnuola di. J. M. Ledesma y Palacios;

*Il primo ammaestramento dell' infanzia e della puerizia giusta i metodi della scuola sperimentale italiana,* del M. E. G. Sacchi; *Notizie economico-statistiche sulla beneficenza e sull'ordinamento dell'Ospedale Maggiore di Milano ed Istituti annessi,* di Cesare Tanzi; *Prodromi della faunistica bresciana,* del S. C. E. Bettoni; *Cours de mécanique,* par M. Despeyrons avec des notes par M. G. Darboux; *Die Aetiologie der tuberkulose,* von R. Koch; *Del Mais guasto,* del S. C. F. Lussana e di F. Ciotto; *Recherches expérimentales sur les mouvements respiratoires des insectes,* par E. Plateau; *Le viti degli Stati Uniti d'America in Europa,* del S. C. V. Trevisan; *Analisi delle ipotesi fisiche,* di G. Zanon.

Dopo di che il M. E. Pavesi, chiesta la parola, presenta con brevi parole di elogio il Fasc. 1° dell'*Annuario del R. Istituto Botanico di Roma,* redatto dal direttore prof. Romualdo Pirotta, S. C. del nostro Corpo accademico.

Invitato del Presidente, il M. E. Buccellati legge la sua Memoria: *Ragione, fonti ed esposizione sintetica del progetto di codice penale italiano presentato oggi alla Camera.*

Gli succede il M. E. Sangalli colle sue: *Reminiscenze del Congresso internazionale delle scienze mediche tenutosi a Copenhaghen nel prossimo passato agosto;* dopo la lettura della quale dà notizia di un telegramma che gli annuncia una importante operazione eseguitasi a Cremona dal dott. Omboni, consistente nell'asportazione di parte del polmone sinistro di un individuo, per ferita d'arma da fuoco penetrante nei polmoni.

Quindi il S. C. Mongeri dà lettura della sua Nota: *Arte del disegno — Le opere della pittura italiana nei musei, a proposito di un recente libro.*

Da ultimo il segretario Ferrini presenta a nome dei rispettivi autori la Nota: *Sulla geometria della retta,* del S. C. Aschieri; una: *Sull'ecclisse totale di Luna avvenuto il 4 ottobre 1884,* del M. E. Celoria; un'altra: *Sulle variazioni secolari degli elementi di magnetismo terrestre di Milano,* del dott. Ciro Chistoni e presentata dal M. E. Schiaparelli.

Compiute le letture e raccoltosi l'Istituto a trattare gli affari interni, si procede alla nomina per scrutinio segreto del segretario per la Classe di lettere e scienze morali e politiche. Dalla votazione risulta eletto, in conformità alle prescrizioni del Regolamento, il M. E. dott. Gaetano Strambio. Si raccolgono quindi le schede dei candidati proposti a membro effettivo della detta Classe, e, fatto lo spoglio delle

schede dagli scrutatori MM. EE. Cantù e Buccellati, ne viene annunciato il risultato ai MM. EE. presenti. Si passa in seguito alla votazione per il conferimento della pensione rimasta vacante colla morte del M. E. Carcano e questa, alla quasi unanimità, viene assegnata al M. E. Elia Lattes. Infine sopra proposta della Presidenza, si elegge una Commissione composta dei MM. EE. Verga, Cantù, Sacchi e Piola per proporre all'Istituto le onoranze da rendersi alla memoria dell'illustre suo M. E. Giulio Carcano.

La seduta è levata alle 3 1/2 pom.

*Il Segretario*
R. FERRINI.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

SCIENZA DELL'ARTE. — *Le Pitture dei Maestri italiani nei pubblici Musei a proposito di un recente libro.* Nota del S. C. prof. G. Mongeri.

## I.

In ogni tempo, l'illuminato compiacersi delle opere dell'arte fu l'impronta d'una eletta coltura civile. Il linguaggio loro universale, le meraviglie del magistero, il fascino che esercitano non solo sulle menti educate ma su quelle incolte, l'onore e la fama che ne vengono a chi le promuove, e che non meno si riversa su coloro che le raccolgono e le conservano hanno concorso, come concorrono tuttodì a conquistare a questi frutti dell'ingegno premure e ossequi, anche da parte degli spiriti meno disposti per natura a sentirne il prestigio, o distratti da altri ben diversi indirizzi del pensiero.

Pure, anche così, cotesto culto che sembra universale, e rimane costante nel corso del tempo, non ha il carattere d'un assoluta stabilità obbiettiva. Non si dura fatica ad avvedersi che parte da sentimenti personali, indefiniti e mal costituiti, che subisce talvolta delle fasi capricciose; le quali se sono nell'ordine delle cose naturali, quando si tratta da opere che riflettono l'incedere quotidiano delle idee, oscillanti sempre e in lotta seco stesse, recano meraviglia e rimangono

inesplicabili rispetto alle opere d'arte del passato su cui il tempo ha posto il suggello di una consacrazione indelebile.

Se ci facciamo a ricercare donde derivano queste divergenze piuttosto di sentimenti che di giudizi, si arriva facilmente a comprendere che dura tuttavia la consuetudine tra gli ammiratori anche nelle classi elevate di lasciarsi andare al puro intuito; onde un modo diverso di considerare l'arte del passato, del tutto personale, determinato da simpatie locali, da sensibilità capricciose, da preferenze estetiche, che si sommano tutto nel senso della parola assai comune di *gusto;* il quale pel maggior suo comodo di aver sempre ragione, si rifiuta, secondo l'assioma volgare, ad ogni titolo di disputabilità.

Non occorre andar molto lontani dalla sala in cui siamo per trovare un esempio fra i molti della variabilità di coteste predilezioni e delle loro conseguenze. L'esempio è quello della Pinacoteca nostra (di Brera); la quale principalmente costituitasi colle spoglie opime delle soppresse Case religiose, prima della Romagna e dell'Umbria, poscia di quelle della Venezia, durante il passaggio sull'Italia dell'astro Napoleonico, ebbe la ventura, all'atto della restaurazione e delle restituzioni del 1815, di ritenere presso di sè, quasi per intera la schiera delle pitture del Rinascimento al suo momento più virginale, riguardate allora quali opere immeritevoli di un reclamo da parte degli stessi corpi morali che ne tenevano il possesso, siccome lavori puerili, o per lo meno antiquati, e quindi, destituiti d'ogni merito; laddove rappresentavano gl'incunaboli del nuovo movimento artistico; talchè nella Pinacoteca di Brera, oggi, stanno esemplari rarissimi, alcuni unici, oggetto d'invidia a ben più splendide somiglianti Istituzioni della restante Europa.

Oggi, ciò non avverrebbe più: si è compreso che l'arte del passato, anche dei tempi qualificati di ridicoli e barbari, non sono opere insignificanti e talora senza pregio di forma; anzi, cotale rispetto si è spinto fino al culto cieco d'ogni vecchiume. Così è che, tra le persone colte, quella che noi diciamo la buona Società se ne discorre con temperanza e maggior larghezza di vedute. Per lo manco, oggi si sa uscire dall'ombra del proprio campanile, la quale non permette di vedere i grandi maestri, i modelli innarrivabili che nella cerchia della loro visibilità, di cui si ha esempio ancora tuttodì, eredità del seicento, nei minori centri cittadini.

La meravigliosa unificazione nazionale, per noi Italiani, ebbe in ciò una parte importantissima, avendoci data occasione di percorrere e di conoscere così la penisola, palmo a palmo, facendoci perdere, anche circa l'arte, non che i pregiudizi regionali, quelli locali, ond'oggi ci appare

intera la grande famiglia artistica italiana con i suoi plessi, le sue parentele, le sue influenze, e infine tutta una genealogia cosparsa di splendori e di punti ombrosi, senza le cieche idolatrie e le vanterie fanciullesche per gli artisti del luogo natio.

Molto hanno contribuito al tempo nostro le edizioni figurate, per creare un ambiente, se non altro d'osservazione artistica; molto le pubblicazioni letterarie sull'arte per dirigere cotesta osservazione, e per dir tutto schiettamente, fin anche le spogliazioni di cui il paese nostro è vittima, i subiti guadagni onde furono origine, gli alti lamenti della voce pubblica, ebbero ciascuno una parte nell'agitare le idee su questo argomento, e non per certo a detrimento del senso artistico generale.

Eppure, nonostante cotesto movimento ascensionale nell'amore dell'arte e delle curiosità che la riguardano, non ci si accusi d'iperboleggiare se osiamo affermare che siamo ancor ben lontani, per difetto d'una buona coltura artistica, da quel pericolo delle ammirazioni incerte e passaggiere; restiamo osservatori empirici senza saper salire ai fattori dell'opera, all'artista, all'ambiente che l'ha fecondata, e nell'opera istessa non vediamo che un caso sporadico di cui, talvolta, ci sono incerti il valore e la stessa autenticità. Nè questo va inteso a riguardo degli osservatori comuni, ma fra i periti istessi nella materia la concordia non è quella di cui sia lecito di andar sicuri.

Cotesta perdurante istabilità si rivela specialmente nel girone delle pitture italiane dei ricordati maestri del Rinascimento. La materia è certamente delle più involute: le indagini per iscoprirle, l'avidità con cui ci furono contese hanno contribuito a farle discernere; le stesse pretese degl'intelligenti dogmatici ne hanno ancor più aggravate le quistioni, ottenebrandole, e le arguzie dei commentatori, poveri di tatto e non meno di dottrina, hanno fatto il resto.

Diffatti, facendoci a sorprendere come si proceda anche dalla maggioranza dei più accreditati nell'estimazione delle opere, ci sentiamo condotti a pensare che essi si lasciano guidare più dal senso del gusto che da quello critico, o almeno da quel non so che d'indefinibile, come sono giudizi vaporosi, o almeno sentimentali, con cui non è dato risolvere dubbi e terminare una controversia. Di solito, poi, apprezzamenti cosiffatti sono quelli correnti di bocca in bocca che entrano nel movimento assiduo delle idee, che si trasmettono e si perpetuano, e si odono elevati a massime inappellabili, a dogmi: onde una catena infinita di sentenze convenzionali, che sono una congiura a detrimento della verità, e che rimangono tuttavia, a godere della sanzione dei dotti, e a ragione tanto maggiore, dell'adorazione degl'indotti.

Cotesta estimazione delle opere della pittura dal punto di vista puramente estetico, mentre può parere fatale, ed è fonte invero, di gravi errori, non è ancora nè il solo nè il maggiore. Altri guai si sono introdotti a mettere a soqquadro quest'arduo campo: sono d'origini diverse; talora sorti da equivoci incolpevoli e da inganni occasionali, ma talora, e più gravi, preparati dalla dappocaggine degli uni, confermati dalla malizia degli altri, mantenuti dalla forza delle consuetudini, e perpetuati dalla fiacchezza di chi ha la coscienza del vero e non osa proclamarlo.

Ci sarebbe un capitolo ben altro che breve se si avesse a mettere in chiaro gli uni e gli altri, e l'interesse non ne sarebbe piccolo. Qui, dobbiamo accontentarci di notarli appena per avvederci in quali acque si navighi da chi s'innoltra nello studio di codest'arte dei secoli andati.

Cagione prevalente degli errori incolpevoli sono principalmente le tradizioni infondate, i documenti male intesi, talvolta una parola leggermente gettata da un'autorità nella materia. Il Vasari, il Baldinucci, ne hanno parecchie di coteste pecche sulla coscienza; gli scrittori del seicento sono trascesi fino all'incredibile; e la confusione delle lingue ne è nata rispetto a nomi e a provenienze che sottoposti al vaglio della ragione si dissipano tosto. Eppure, avviene che rimangano nelle tradizioni, mantenute ancor meno dall'ignoranza che dalle basse condiscendenze di ossequio alle istituzioni e ai personaggi di cui le opere in questione furono o si trovano in possesso.

Altri errori conseguenti dai casi d'origine sono quelle opere molte, innominate, uscite dalle botteghe dei quattrocentisti dove il lavoro promiscuo non permetteva distinzioni di mano tra discepoli e discepoli e nemmanco tra discepoli e insegnanti, sicchè per la posterità rimasero per intero attribuite, e le une e le altre, al capo scuola. Nè queste solo, in generale, ma in special modo, se non in tutto, in gran parte quelle delle scuole del Vinci e del Sanzio; riguardo a quest'ultimo pel numeroso stuolo di ajuti di cui si era circondato, dopo il 1512, per mandar soddisfatte, in mezzo al cumulo degl'incarichi d'ogni specie, le febbrili insistenze dei commettenti numerosi, e prime, le impazienze di Leone X: rispetto all'altro, pel sofisticare suo incessante e deleterio in cosa che fosse, talchè il riflesso della sua mente devesi vederlo nelle opere de'suoi scolari, e si trova comodo, senza più, di apporle a lui. Di qui pure, la spiegazione del numero di opere dal tempo successivo loro attribuito, tanto più stravagante in quanto che furono tra i grandi, e per natura e per sopraccapi i meno in grado di riuscire a tanta fecondità.

Altra fonte di errori involontari nelle pitture di quel tempo sono i malcapitati restauri; parte dei quali, certamente, comandati dalle circostanze, ma peggio ancora da possessori dissennati o dagli scrupoli dell'età bigotta, come son quelli per cui va celebre Daniele da Volterra. Le brutture, così, venivano a far velo alle impudicizie, e le si vedono incominciate già da Paolo IV, e vi si imperversò negli ultimi due secoli fino ad aggiungere, mutare, o togliere ai dipinti parti intere delle figure o per lo manco alterandovi l'equilibrio delle forme e dei toni con velature e ridipinture in cui non si sa più se maggiore sia la cecità o la temerità degli operatori. Perduta l'originaria schiettezza dell'opera, è naturalmente perduta la sicurezza dell'estimazione.

Coi restauri degl'imperiti e degli audaci cominciarono quelli degl'inonesti. Non bastò mascherare le opere per scopo di santocchieria e di capricci passeggieri, si mascherarono e si alterarono a fine di lucro. Le simulazioni per crescere aspetto di merito maggiore del reale, per appor loro, se ciò era possibile, un nome sonoro, un nome ricercato dalla foga del momento o da qualche frenetico raccoglitore; e non furono tosto incominciate coteste gherminelle che rampollarono e traboccarono.

Le segnature in frode, le manipolazioni dolose, le contraffazioni, per dir la parola propria, non vanno addebitate per intero al cadere del Rinascimento, all'epoca degl'imitatori. Appena le ricerche irruppero di artisti celebrati, non riuscendo all'arte di darvi soddisfacimento, provvidero le industrie; e si può facilmente pensare con qual esito in mezzo ad un mondo di osservatori cui mancava troppo spesso, la virtù del vedere, virtù non molto comune neppure al dì d'oggi. Gli accorti in cotesta materia vi diranno correre nel commercio non pochi dipinti sotto l'aspetto del veneto Giovanni Bellini, e col nome suo a modo di cartellino, quale da lui segnavasi, indubbie contraffazioni commesse nella stessa di lui scuola. Il Vasari ci ha lasciato scritto che un fiorentino del tempo suo, Giambattista Della Palla, trafficava d'opere d'arte in Italia per Francesco I di Francia, e non lasciava insoddisfatta la di lui cupidigia di possesso quanto a nomi celebrati, anche nella penuria di opere autentiche. Che più! una delle prime opere giovanili dell'inflessibile Michelangelo valse ad una frode. È notissima la storia di quel suo *Cupido* sotterrato in una vigna di Roma per trarre in inganno il Cardinale di S. Giorgio, simulandola opera dell'antichità.

Ignoranza e inganni, del pari, vennero a congiura per ispossessare i minori onde infrascare di falsi allori i nomi dei maggiori. Non si ha che a girare intorno lo sguardo, non si ha che fermarsi davanti ad un quadro presentatovi, per non vedere o udire sempre alcuno

di quei sette od otto nomi che stanno genii incomparabili sulla vetta del Rinascimento italiano, Leonardo, Michelangelo, Raffaello, Correggio, Giorgione, Tiziano e altri, quasi l'operosità loro fosse durata costante e oltre un secolo, mentre, anche nelle opere altrui degne di loro ma erroneamente attribuite, si dimentica il merito degli egregi che loro hanno fatto scala, che li hanno sorretti, che si sono trasfusi in essi quasi a crescerne le opere e la fama, ovvero che li hanno seguiti da vicino e gareggiato con loro con amore di emuli o di imitatori. E qui, appena si getti lo sguardo, è un gremito di artisti abilissimi, nobili ingegni, abbastanza originali e caratteristici per sè stessi, nudriti dell'ambiente prodigioso in cui nuotava l'Italia del Rinascimento, astri minori bensì, ma ingiustamente fatti olocausto dalla posterità all'astro più sfavillante e anche più fortunato, gettati spesso nel dimenticatojo, e che dovrebbero, invece, averne gli onori, siccome gli elementi che li fanno comprendere: e invero, c'è di che andarne sgomenti quando si arresta la mente su questa parte della storia dell'arte, e se ne considerano le conseguenze entrate trionfalmente nella storia e nelle credenze comuni, onde errori ed equivoci continui; disputazioni, libri, insegnamenti, assiomi che corrono sulla medesima falsariga, che scompigliano le idee nella coltura comune, che necessariamente entrano nella estimazione delle opere, che prendono radice nelle quadrerie anche meglio accreditate, e ciò che è più grave, inevitabilmente devono ripetersi nei pubblici Musei dello Stato, dove la formazione avvenuta lentamente per aggregazioni interrotte e sotto influenze diverse non ha permesso quelle cerne che ne dovrebbero essere la base principale e dove, in onta al vero, rimangono tipi indisputabili.

L'Italia nostra, così lautamente provvista a cotesto riguardo, da vincere tutte le altre nazioni prese insieme, non può vantarsi di esserne immune: anzi, a ragione del mal fermo costituirsi di essi per opera di principi, condotti dagli eventi o da spogli o da doni o da influenze cortigiane, le nostre pubbliche collezioni andarono più delle straniere esposte alla mancanza d'indirizzo, e non subirono quel vaglio, dell'acquisto diritto, il quale per quanto debole, fu e rimase ancora un'ancóra di salvamento nel conflitto dei casi che vi mettono capo.

È lecito asseverarlo senza tema di essere smentiti, più o meno diversamente, secondo i luoghi diversi, ma v'ha ancor molto prima di giungere a quell'ordine e quella invulnerabilità di elementi che sono la base d'una incolume pubblica collezione dove se può giovare che il curioso venga a compiacersene senza andarne ingannato, l'importanza principale sua dovrebbe stare nell'essere tale che lo studioso della

materia vi trovi lume e guida ai propri studi, e ne raccolga il frutto che dovrà da lui essere riversato nella coltura universale.

II.

Sarebbe molto vana la enumerazione di questi ostacoli che scombujano lo studio della pittura italiana se, prima di additar la via per cui debellarli non si avvisasse agli altri avversari di un'ordine più elevato, congiurati in quest'opera dell'ignoranza e degli equivoci.

Non esitiamo a proclamarlo molto alto e di primo tratto: le Pinacoteche dove non avessero ad avere, come tutti gli altri Musei, una sicura missione educatrice sarebbero una mostra da lanterna magica. Di questa condizione, importa non dissimularselo l'arte, per sè stessa, non può preoccuparsene: essa, destinata a creare, corre la via dei secoli, gittando a piene mani dietro i suoi passi l'opera delle sue escogitazioni e delle sue fatiche. Matrona regale, essa però non può andar sola: parallela a lei s'innoltra un'ancella che osserva e nota, raffronta e deduce, e talvolta, rischiara i fatti dell'altero suo astro. Si chiami poi quest'ancella, secondo il suo spirito, o Storia dell' arte, o Critica dell' arte, o anche Archeologia dell'arte, comunque essa racchiude un concetto solo. Certo è, piaccia o non piaccia all'arte istessa, nell'esaltazione delle sue ispirazioni, vi ha chi ne vigila i passi, o chi risale a ricercarne le evoluzioni, e le esamina e le commenta, per lo che, a sua volta, può decretarsi a quest'opera il titolo di scienza d'osservazione.

È a questa Scienza dell'arte che dobbiamo rivolgerci per conoscere gli altri ingombri allo studio della pittura ne' pubblici Musei.

La s'inoltri cotesta scienza dal limitare entro un Museo, e il primo atto che v'imporrà è l'ordine rigoroso dei fatti, e prima ancora, l'ordine loro cronologico onde il concatenarsi e lo spartirsi delle opere in ragione di scuole, di stili, di generi, di specie, ecc. dal che soltanto è disvelata la varietà infinita di una unità costante.

Dove noi troviamo ciò nel paese nostro? — Tolgansi alcuni lodevoli tentativi, qualche abbozzatura incompleta, del resto la ragione dell'ordine va scopigliata dalla tirannia degli spazi, dalle misure dei dipinti, o anche da criteri meno propri, come quelli dell'opportuna visualità o dai felici contrasti. Non siamo noi allora per le quadrerie, nell'emporio del commerciante? La scienza vuol veder chiaro nella figliazione dell'operare, nella sua corsa ascendente, come in quella discendente, nelle sue modificazioni per contatti, o per condizioni di luogo, o di famiglia, nelle infinite sue fasi cui l'ambiente sociale lo solleva o lo travolge. La

scienza, pertanto, rifiuta nelle Pinacoteche, le Tribune, i *Salons-carrés*, le Camere privilegiate; essa non concede alle opere altro privilegio che quello del merito loro sostanziale nel corteggio delle loro contemporanee, e l'onore supremo a quella che meglio levandosi dalle altre, mercè il genio dell'autor suo, giunge fino ad incarnare un tempo e a rappresentare una sintesi dell'arte che ne segna l'apogeo. Lo si dica in una parola: l'arte e i suoi prodotti son un mosaico indissolubile; la gemma non vi ha maggior diritto di posto della volgare pietruzza; alla prima vi deve bastare il naturale suo splendore.

Non è da presumere che a tali prescrizioni della scienza, intendano ribellarsi coloro che tengono la responsabilità dei Musei; ma dessi serbano pronta riposta, anzi una intimazione: dateci l'edificio. Impossibile disconvenirne; l'Italia colle sue cento gallerie non una ne possiede che si possa mostrare architettata a cotesto scopo: sono edifici estranei più o meno infelicemente acconci, ed anche i migliori senza alcuna di quelle provvidenze che permettono di soddisfare ai postulati di codesta scienza nuova. Egli è ben diverso quello che vediamo avvenire in paesi meno avventurati di noi nel possesso di capi d'arte, perchè, forse, venuti dopo di noi. E, pertanto, vogliono essere commendati quei dirigenti le collezioni nostre che si vedono darsi a tutt'uomo per avvicinarle, quanto è possibile, all'ordine ideale della scienza, per quanto sia malagevole nel ribelle loro letto di Procuste.

Nondimeno, anche così stando irremissibilmente le cose, finchè le arti della *distruzione* negli Stati moderni non avvenga che cedano davanti a quelle della *instruzione*, rimane alle Direzioni ancora un ottimo cómpito da assolvere, atto a supplire in gran parte all'insufficienza degli ordinamenti tipici voluti dalla materia; noi intendiamo alludere ai cataloghi di cui avrebbero ad essere muniti tutti i Musei dello Stato. Ci dev'essere permesso di domandare, in nome della scienza, se tutte le pubbliche nostre istituzioni di tal natura ne siano provviste, e se lo sono, quali cotesta scienza vuole che siano affinchè il visitatore studioso si trovi condotto da mano sicura, non che a vedere, ad apprendere, e sia un libro che ci possa accompagnare nella vita, e non un indice da gittare in un canto appena dispiegato, come i consueti libretti delle Esposizioni d'arti moderne.

Anche qui, parecchi intendimenti onesti corrono in mezzo ad una colluvie di libercoli disordinati, vuoti e ancor più spesso errati; pertanto, pur troppo c'è ancor non poco, per siffatto modo, da operare e molto utilmente, all'intento di una buona coltura dell'arte nel paese degli affetti nostri. Esempi egregi non ci mancano dall'estero; possono anche

venir resi migliori, ma dubitiamo che ciò avvenga facilmente finchè i Ministeri dell'Istruzione si disinteressano da queste pubblicazioni del cui merito molto contestabile, loro risale, in certa qual guisa, la responsabilità. S'immagini una guida cosiffatta in cui il tempo, il luogo, le scuole ne siano il tracciato; in cui l'artista venga mostrato nella pienezza della sua personalità, col cenno dei suoi educatori, dei suoi scolari; dove siano notate le sue fasi, dove si accenni alle opere sue più celebrate e autentiche, e in qual luogo si trovino; e rispetto all'opera o alle opere di cui la Galleria fosse al possesso il soggetto, il carattere, le vicende, le condizioni e quelle altre non minori e non poche informazioni che il caso suscita, e noi domandiamo, se, posta la guida medesima tra le mani di chi vede e medita, anche senz'essere uno studioso dell'arte, non sarà tratto ad amarla d'amore entusiastico, come quella facoltà del genio umano, onde si vede danzarsi davanti la numerosa progenie de' suoi operatori, parvenze incorporee ma che prendono forma e palpito di vita nei segni visibili del lor pensiero. Certo, ancor più delle lettere, desse possono rendere le impronte della plasticità della esistenza animata d'un tempo remoto. Comunque sia, non sarà troppo il pensare se anche il più gelido dei visitatori non uscirà da quel recinto con un'idea dippiù, fors'anche con un compiacimento non aspettato, ben diverso dalla troppo consueta impressione caleidoscopica di forme, di colori, e di nomi senza idee.

È comune obbiezione, a chi richiede che le opere d'arte nelle Pinacoteche siano avviamento ad istruzione per mezzo di opportuni cataloghi, che dei visitatori si vogliano fare degli artisti. Nulla di meno vero, e insieme, nulla di meno possibile. L'artista vero è quello che opera, specchio del presente, senza sofisticare tanto sul passato, perchè deve rendere sensibile nessun altra personalità pensante che la propria. Qualora egli prenda ad osservazione l'arte del passato, esce dai confini suoi, e comincia per lui un'esercitazione di critica, cui non è seguito necessario un'applicazione pratica qualsiasi, se non che coll'acquisto di quelle informazioni scemano in lui le facili presunzioni delle novità possibili, e s'informa a quella coltura che torna ad ala potentissima dell'ingegno creatore. Del resto, non è arduo riconoscere, fare ed intendere il fatto sono due diverse facoltà della mente umana che possono trovarsi congiunte così come andare divise, imperocchè costituiscono due forze attive, l'Arte propriamente detta e la Scienza dell'arte.

Se noi rimaniamo fermi nella persuasione che cataloghi siffattamente ordinati giovino anche ai visitatori più affrettati, egli è perchè non havvi vero compiacimento del senso estetico se l'intelligenza non vi prende larga parte.

D'altro verso, importa moltissimo dissipare il pregiudizio altrettanto ridevole quanto grave pel disordine di idee di cui è conseguenza, i giudizi in materia d'arte, nella sfera della pura osservazione, importare che siano affidati unicamente agli artisti. Ben considerando gli uomini e le cose si sarebbe quasi condotti a deplorare questa massima, e ci deve essere permesso di chiamarla funesta in quanto l'opera dell'arte non consiste soltanto della parte tecnica, ma infinitamente più nella parte spirituale che l'artista vi mesce senza che spesso sappia rendersene conto.

Non c'indugeremo ad entrare nel troppo vasto campo delle dimostrazioni con esempi pratici, non meno del passato che del presente, bastando pel soggetto nostro sia posto in sodo, una volta per sempre, spettare allo studioso dei fatti, all'uomo della scienza, cotest'ufficio dell'esaminare, dello scandagliare, dell'apprezzare, sia nell'opera complessa, sia nelle parti, gli elementi di cui un'opera d'arte consiste; ed è con questo debito, e per questo debito, che la coltura moderna prescrive ai nuovi studiosi educazione ed esercizi speciali, e ben anche richiede, oseremmo dire, attitudini congenite, complesso di doti che non sono ad ogni modo, fra le più comuni o le più facili ad acquistare.

Or dunque, se noi siamo nel vero, lo studio dell'arte, nei pubblici Musei, per le pitture in singolar modo, ci si apre dinnanzi con un ordine suo proprio, con una consistenza meglio definita di quello che finora sia stato, e con uno scopo risolutamente dichiarato, la sicura e perfetta coltura sociale pari a quella d'ogni altra coltura civile e, principalmente, pari a quella delle lettere.

Tuttocciò è tanto vero che per nulla è scemato all'arte operante di librarsi indipendente e piena di sè nelle regioni che le sono proprie del mondo visibile, mentre è mantenuta la medesima indipendenza all'altra attività dello spirito, qual'è la scienza dell'osservazione di esercitare le facoltà proprie, rischiarando i fatti, ricostituendoli sott'altra forma, risolvendo il meccanismo intellettuale dell'arte come le astrazioni di una idea, d'un luogo o di un tempo.

Il concetto non è nuovo, anzi fu di tutte le grandi epoche critiche; ma giammai, se non c'inganniamo, fu così vivamente sentito, come al presente, in cui investigazioni nuove, scoperte inaspettate, coincidenze inavvertite hanno ravvicinato le cose del passato e del presente per guisa da desiderarlo un principio fondamentale sanzionato negli studi umani.

L'opera dell'uomo della scienza di fronte ai fatti discorsi, è tale, in-

vero, di cui l'impresa può atterrire, come che lunga e complessa essa sia per ristabilire il vero nella schiettezza sua, ma ben altro che impossibile.

Qui, dobbiamo tenerci contenti di un esempio come si possa affrontarla cotesta impresa. Ora, cotesto esempio ci sta sottomano nel libro cui si allude nel titolo di questa escursione nelle sfere dell'arte.

DIRITTO PENALE. — *Progetto del Codice Penale italiano.* Memoria del M. E. prof. A. BUCCELLATI. (Sunto dell'Autore.)

I.

RAGIONE, FONTI ED ESPOSIZIONE SINTETICA (1).

*Ragione.* — Espone l'A. gli studj recentemente fatti dal Ministero di grazia e giustizia, dietro l'impulso del Re (*Discorso della Corona* 22 novembre 1882), per la nuova compilazione di un *Progetto di Codice Penale;* e mostra la necessità di concorrere a questa impresa per ragioni speciali di *tempo* e di *luogo*, affine cioè di opporsi vigorosamente al fatale scetticismo, che attualmente ammorba le scuole e minaccia le aule legislative e per rispondere doverosamente alle gloriose tradizioni della patria di Beccaria.

*Fonti.* — L'A. passando in rassegna i varj progetti avvisa: come da ultimo l'*individualismo* spariva e fosse ottimo pensiero raccorre in un volume il *concetto collettivo italiano;* donde la fusione nell'attuale progetto di tutti i lavori antecedenti e in ispecie di MANCINI, ZANARDELLI e SAVELLI.

*Sintesi.* — Dall'esposizione sintetica ne deriva l'A. le *note caratteristiche* del Progetto ne' suoi elementi esenziali, il *fatto* e la *ragione.*

Rispetto a che egli avvisa: che la coscienza italiana trova la sua espressione nella scuola toscana e conchiude che «mentre i compilatori dello schema partono dalla necessità di dare alla Toscana il codice comune in realtà è la Toscana che dà all'Italia nella parte essenziale la propria legislazione o i principj direttivi della propria scuola».

Dei quali principj porge egli un *sunto* sulle traccie del Progetto.

(1) Il testo completo sarà pubblicato nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo, Classe di lettere e scienze morali e politiche.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

FISICA TERRESTRE. — *Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo terrestre a Milano.* Nota di Ciro Chistoni, presentata dal M. E. G. V. Schiaparelli.

*a) Declinazione.* — Non mi fu dato di trovare osservazioni della declinazione assoluta in Milano anteriori al 1836, 5; nel quale anno il Kreil cominciò i suoi studj di magnetismo terrestre (1). Egli trovò in media

| | | | |
|---|---|---|---|
| per l'epoca | 1836, 5 | $D = 18^\circ\ 24,'\ 4\ W$ |
| » | » | 1837, 5 | $D = 18\ \ 18,\ 3\ W$ |
| » | » | 1838, 5 | $D = 18\ \ 13,\ 0\ W$ |

Più tardi (nel 1846) lo stesso Kreil, insieme al Fritsch (2), determinò ancora la declinazione assoluta di Milano e trovò per l'epoca

---

(1) Il supplemento alle Effemeridi astronomiche di Milano.

(2) Kreil und Fritsch, *Magn. und Geogr. Ortsbest. in Oesterr. Kaiserstaate.* Erster Jahrgang (1846) s. 94.

1846, 7

$$D = 16.^\circ\ 59,'8\ W.$$

Questo valore però non merita alcuna fiducia (1).

Il Buzzetti (2) per l'epoca 1858, 7 ottenne

$$D = 15^\circ\ 51,'8\ W$$

e per l'epoca 1863, 8

$$D = 15^\circ\ 18,'2\ W.$$

Infine, come risulta dalle misure fatte da me (3) per l'epoca 1883, 6, si ha:

$$D = 13^\circ\ 2,'1\ W.$$

Tutti questi valori citati si riferiscono all'Osservatorio di Brera. Ora siccome sarà impossibile in seguito di fare misure assolute di magnetismo terrestre in luoghi adiacenti all'Osservatorio di Brera, per le azioni perturbatrici che vi esercitano le fabbriche di Milano, così ho creduto bene di ridurre i detti valori ad un punto prossimo a Milano, e scevro da cause perturbatrici. Questo luogo da me scelto è Quarto Oggiaro, ossia un punto che è 2', 5 al nord e 3', 2 all'ovest dell'Osservatorio di Brera.

Come risulta dalla mia nota, testè citata, per ridurre una osservazione di declinazione assoluta fatta in Brera (supposto che non esistessero cause perturbatrici) al valore che si avrebbe a Quarto Oggiaro, basta aumentarla di 3'; e per conseguenza la variazione secolare della declinazione assoluta sarà da studiarsi sui valori seguenti:

---

(1) La misura di declinazione del 1846, 7 non merita fiducia: I, perchè lo stesso Kreil dice, che dopo finite le osservazioni si accorse che il tubo che sosteneva il filo, al quale era appeso il magnete, non era fissato per bene allo strumento; II, perchè dopo avere ritenuto esatto questo valore nel 1850 (come risulta dalla sua Memoria: *Einfluss der Alpen*, etc.), il Kreil nel 1862 vi applicò una correzione di + 47' (*Magn. und Geogr. Ortsb. in sudöstlichen Europa*).

(2) Eff. Ast. di Milano pel 1865.

(3) *Rend.* del R. Ist. Lomb., serie 2ª, vol. XVII (1884), pag. 288.

| Epoca | Declinazione occidentale | Osservatore |
|---|---|---|
| 1836, 5 | 18° 27′ | Kreil |
| 1837, 5 | 18 21 | Kreil |
| 1838, 5 | 18 16 | Kreil |
| 1858, 7 | 15 55 | Buzzetti |
| 1863, 8 | 15 21 | Buzzetti |
| 1883, 6 | 13 5 | Chistoni |

Se in base a questi valori si traccia una curva d'interpolazione, questa curva è abbastanza bene rappresentata dall'equazione parabolica

$$D = 13° \; 31' - 6,' 727 \, t - 0,' 004 \, t^2 \qquad 1)$$

nella quale $D$ esprime il valore della declinazione occidentale per l'epoca $t$ espressa in anni e contata dal 1880, 0.

Però è da osservarsi che se l'equazione 1) è atta all'estrapolazione per un decennio circa al di là del 1880, non lo è certo per l'estrapolazione per anni antecedenti al 1836. Infatti la 1) per una lunga serie di anni comprendente alcuni secoli ci darebbe dei valori ognora crescenti di $D$ al diminuire di $t$, lo che è contrario al fatto naturale, perchè è certo che verso il 1815 a Milano si deve avere avuto il massimo di declinazione con un valore compreso fra 20° e 21°.

Il Quetelet ed il Descroix hanno tentato di rappresentare le variazioni secolari della declinazione mediante la sinusoide (1) e pare difatti che questa curva convenga meglio della parabola; ma nel caso presente ho creduto che sarebbe stato superfluo di esprimere con una formola di estrema precisione la curva d'interpolazione per Quarto Oggiaro, perchè le osservazioni, che si posseggono, non sono affatto comparabili, non essendo state fatte sempre nello stesso luogo, e perchè furono fatte a troppo lunghi intervalli di tempo. Aggiungasi poi che il ramo di curva d'interpolazione che risulta dai dati precedenti si scosta di pochissimo da una linea retta, di modo che è prossimamente esprimibile con un ramo di un gran numero di curve. È per ciò che

(1) Quetelet, *Physique du Globe*, pag. 184. — Descroix, C. R, Tome XCVII (1883) pag. 1178 et 1271.

ho creduto meglio rappresentarlo con una formola parabolica, seguendo il Kohlrausch (1).

La 1) poi ci direbbe che verso il 1990 a Milano si avrà declinazione nulla.

*b) Inclinazione.* — I valori dell'inclinazione magnetica assoluta di Milano pervenuti a mia conoscenza stanno riuniti nella seguente tabella (2). Essi sono già ridotti a Quarto Oggiaro.

| Epoca | Inclinazione boreale | Osservatori |
|---|---|---|
| 1805.5 | 65° 43′ | Humboldt |
| 1830,6 | 64 18 | Quetelet |
| 1832,3 | 64 24 | Capelli |
| 1834,9 | 64 1 | v. Waltershausen |
| 1837,8 | 63 50 | Kreil |
| 1838,5 | 63 58 | Bache |
| 1846,6 | 63 25 | Kreil e Fritsch |
| 1858,8 | 63 47 | Buzzetti |
| 1863,8 | 63 37 | Buzzetti |
| 1867,6 | 62 27 | Kaemtz |
| 1883,6 | 62 7 | Chistoni |

Per decidere quali dei valori compresi nel precedente specchietto vogliano essere trascurati in uno studio della variazione secolare della inclinazione, ho preso sull'asse delle ascisse delle porzioni proporzionali agli anni, ed ho elevate delle ordinate esprimenti i valori dell'inclinazione corrispondenti alle varie epoche sopra citate.

È certo, che, ammesso che il valore della inclinazione sia una funzione continua del tempo, le estremità di queste ordinate dovranno trovarsi su una curva, che non offra dei punti singolari, non solo, ma nemmeno dei punti di massimo e minimo, imperocchè si sa notoriamente, che nelle nostre regioni da quando si istituirono osservazioni

(1) *Astr. Nach.*, Bd. 72; N. 1274, S. 319.

(2) Negli *Annali dell' Ufficio Centrale di Meteorologia*, vol. V, citerò le fonti dalle quali ho tolti questi dati.

di inclinazione, il valore di quest'ultima è sempre andato diminuendo, senza mai accennare ad un massimo o ad un minimo.

Nel tracciare la curva suddetta ho tenuto per fermo che essa dovesse passare pel punto dato da v. Waltershausen, perchè le determinazioni di quest'ultimo senza dubbio meritano il massimo di fiducia per le osservazioni di quel tempo. Tracciata così la curva d'interpolazione ne ricavai che i valori dati da Capelli, da Bache e da Buzzetti vanno trascurati.

Tale curva poi è abbastanza bene rappresentata dall'equazione

$$I = 62^\circ\ 11' - 1', 332\, t + 0', 02243\, t^2 \qquad 2)$$

dove $I$ è il valore della inclinazione corrispondente all'epoca $t$ espressa in anni a partire dal 1880, 0.

Anche la formola 2) certamente non è atta alla estrapolazione per anni antecedenti al 1805, e quasi di sicuro potrà servire solo che per pochi anni al di là del 1880, perchè probabilmente il valore dato dal Kaemtz è più piccolo del vero.

La 2) ci darebbe di conseguenza che verso il 1910 si avrà a Milano un minimo nella inclinazione e che questo minimo raggiungerà circa 61° 50.'. Questa conseguenza però va accettata con molte riserve.

*c) Componente orizzontale.* — Molte sono le misure che possediamo della componente orizzontale del magnetismo terrestre a Milano; ma sfortunatamente così contradditorie che è impossibile ricavarne qualche cosa di positivo.

La conseguenza più probabile pare sia questa, che la componente orizzontale a Milano abbia un aumento annuale di 0,00024 dell'unità (C. G. S.) Su questo argomento però non si potrà dir nulla di decisivo se non dopo aver fatto ancora almeno una misura assoluta della componente orizzontale.

ASTRONOMIA. — *Sull' eclissi totale di Luna avvenuto il 4 ottobre del 1884.* Nota del M. E. prof. G. Celoria.

Durante questo eclissi si tentò, seguendo una proposta fatta da W. Döllen decano degli astronomi di Pulkowa, di determinare il diametro della Luna, osservando dietro al contorno oscuro di essa le immersioni e le emersioni di parecchie stelle.

Questo metodo delle occultazioni delle stelle, considerato da un punto di vista generale, è senza dubbio il meglio atto alla determinazione del diametro lunare, e parve a Döllen che esso, applicato durante un eclissi di Luna in Osservatorj diversi e lontani, avrebbe dato un numero considerevole di immersioni e di emersioni delle medesime stelle a punti diversi del contorno del disco lunare, e condotto per conseguenza ad una determinazione rapida e sicura del suo diametro medio, finora non conosciuto con esattezza bastevole.

Döllen (*Astronomische Narchrichten*, N. 2615) considerò 60 Osservatorj sparsi fra i paralleli del Capo di Buona Speranza e di Helsingfors, scelse sul cammino della Luna durante l'eclissi 116 stelle spingendosi fino ad alcune di decima in undecima grandezza, determinò quali fra esse sarebbero state in ciascun Osservatorio occultate, ne calcolò gli istanti di immersione e di emersione, e comunicò agli Osservatorj interessati il risultato di queste ricerche eseguite sotto la sua direzione all'Osservatorio di Pulkowa.

L'Osservatorio di Milano avendo ricevuto dal Direttore di quello di Pulkowa l'invito di partecipare alle osservazioni progettate, il professore Schiaparelli diede a me l'incarico delle osservazioni da eseguirsi al nostro equatoriale di otto pollici, e al dottor Rajna quello di eseguire, durante l'eclissi e per alcuni giorni prima di esso, alcune determinazioni del tempo nella stazione a tale scopo precipuamente innalzata nell'attiguo Orto botanico.

Il cielo, rimasto nuvolo durante la giornata, si rasserenò, dopo un forte temporale, mezz'ora prima che cominciasse l'eclissi, e permise tanto a me quanto a Rajna di compiere il piano delle nostre osservazioni rispettive. Il risultato di queste osservazioni, alle quali prese pure parte il collega dottor Porro, è contenuto nel quadro numerico seguente. In esso vi sono due colonne estreme intitolate rispettivamente immersione ed emersione; ciascuna di esse è suddivisa in tre, le quali contengono rispettivamente la grandezza della stella da osservarsi, il numero d'ordine ad essa stella toccato fra le 116 scelte da Döllen, l'angolo $Q$ contato dal punto nord del disco lunare nel verso $n$-$e$-$s$-$o$ ed indicante il punto del contorno in cui succede l'immersione o l'emersione. Vi sono inoltre due colonne mediane, le quali danno l'una il tempo sidereo dell'immersione o dell'emersione calcolato dietro i dati comunicati da Pulkowa, l'altra il tempo sidereo da me osservato; poche note messe in calce al quadro descrivono quei fatti, che durante l'osservazione parvero degni di attenzione.

| Immersione | | | Tempo sidereo calcolato | Tempo sidereo osservato | Emersione | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gr. | ★ | *Q* | | | *Q* | ★ | Gr. |
| | | ° | h m s | | | | |
| 10,5 | 62 | 124,2 | 22 5 45,3 | *A* | | | |
| 9,4 | 61 | 35,9 | 6 48,4 | *A* | | | |
| 8,7 | 63 | 32,0 | 22 28,0 | *B* | | | |
| | | | 42 46,3 | *C* | 187°,3 | 62 | 10,5 |
| 9,5 | 69 | 155,0 | 48 6,2 | *D* | | | |
| 9,3 | 74 | 155,0 | 58 37,9 | *D* | | | |
| 9,5 | 81 | 63,1 | 23 5 59,1 | 23h 5m 57,s 9 | | | |
| 10 | 85 | 104,6 | 6 0,1 | 5 36, 4 | | | |
| | | | 9 7,6 | 9 10, 9 | 275, 1 | 61 | 9,4 |
| | | | 23 10,3 | 23 13, 9 | 278, 5 | 63 | 8,7 |
| 9,5 | 94 | 61,1 | 40 51,8 | 40 25, 0 | | | |
| 9,5 | 95 | 67,8 | 48 6,0 | 47 50, 5 | | | |
| | | | 0 3 37,6 | 0 3 2, 5 | 205, 4 | 85 | 10 |
| 10 | 96 | 37,9 | 4 54,8 | 4 48, 5 | | | |
| 10 | 106 | 66,5 | 13 42,2 | 13 23, 1* | | | |
| | | | 20 48,4 | 20 35, 6 | 246, 6 | 81 | 9,5 |
| 10 | 107 | 93,0 | 22 19,6 | 22 2, 1** | | | |
| 9,5 | 108 | 103,8 | 24 0,9 | *E* | | | |
| 8,8 | 109 | 104,8 | 24 23,0 | 24 16, 6 | | | |
| 10 | 104 | 28,0 | 30 13,9 | *F* | | | |
| 10 | 97 | 335,0 | 50 56,3 | *G* | | | |
| | | | 56 17,2 | *H* | 248, 5 | 94 | 9,5 |
| | | | 1 3 31,4 | *H* | 241, 8 | 95 | 9,5 |
| | | | 12 46,9 | *H* | 271, 8 | 96 | 10 |
| | | | 22 52,6 | *H* | 205, 2 | 109 | 8,8 |
| | | | 23 25,6 | *H* | 206, 3 | 108 | 9,5 |
| | | | 29 35,7 | *H* | 217, 0 | 107 | 10 |
| | | | 29 49,7 | *H* | 243, 6 | 106 | 10 |
| | | | 31 5,9 | *H* | 282, 1 | 104 | 10 |

*A* La stella non fu vista; nubi tenue e rapide passano sulla Luna.

*B* La stella non fu vista; il cielo attorno alla Luna è interamente sgombro da nubi.

*C* La stella apparve d'un tratto, insieme alle due seguenti, quando già era lontana dal contorno lunare; il cielo si è fatto compiutamente sereno.

*D.* La stella apparve insieme alla precedente, 4 minuti circa prima che cominciasse la totalità; essa non si occultò, nè rasentò il contorno lunare; rimase conformemente al calcolo, qualche secondo al disopra di esso.

* Il contorno della Luna comincia a farsi un po' lucente.

** La stella appare debole; il contorno della Luna cresce di splendore.

*E* La stella non fu vista.

*F* La stella non fu vista; il contorno della Luna è lucido.

*G* La stella non fu vista; secondo il calcolo essa non doveva occultarsi ma passare 1'' a nord del contorno lunare; lo splendore della Luna cresce; della parte oscurata non si può distinguere il contorno, lo si può seguire solo per qualche grado.

*H* La stella non fu vista; è troppa la luce nel campo.

Stando alle osservazioni riferite, il metodo proposto da Döllen non darebbe in pratica la ricca messe di risultati sperata; di due sole stelle, 81 e 85, potè essere osservata l'intera occultazione, delle stelle 94, 95, 96, 106, 107, 109 si riescì a vedere la sola immersione, delle stelle 61 e 63 la sola emersione. Nel fatto fallirono interamente tutte le osservazioni che cadevamo prima o dopo la totalità, e a questa, o poco più, si ridusse il tempo utile per le osservazioni. L'ingrandimento dell'oculare da me usato è eguale a 76, e fu scelto per vedere nel campo l'intero disco lunare; forse applicando un ingrandimento molto maggiore, che smorzasse in parte lo splendore della Luna, e ricorrendo per trovare il punto del contatto al micrometro di posizione si sarebbe veduto qualche cosa di più.

Due sole cose rimangono a notare. Prima che cominciasse la totalità e terminata la medesima non era possibile distinguere il contorno della parte oscura della Luna; a stento si riesciva a seguirlo per qualche grado; una parte notevole del disco lunare poteva dirsi scomparsa affatto.

Durante la totalità l'intero disco della Luna appariva distinto, coperto d'una luce pallida, più chiara ai contorni, più oscura verso il mezzo; nessuna traccia di colorazione, anche fugace, fu notata sovr'esso, e questo è confermato dalle osservazioni di tutti gli astronomi di Brera, il Direttore non escluso.

## GEOMETRIA. — *Sulla geometria della retta*. Nota del S. C. prof. F. Aschieri.

In questa Nota, divisa in tre capitoli, si pongono i fondamenti per una teoria dello spazio composto delle rette di uno spazio lineare a tre dimensioni quale è l'ordinario spazio. Volendo appunto far dipendere tale teoria dalla geometria di una quadrica generale di uno spazio a 5 dimensioni, secondo gli studj fatti con tanta generalità ed eleganza dal sig. Segrè nella sua Nota: *Studio sulle quadriche in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni* (Memorie dell'Accademia di Torino, Serie II, Tomo XXXVI), si sono poste nei primi due capitoli alcune generalità sugli spazj lineari e in particolare sugli spazj lineari a 5 dimensioni e sulle varie specie di *quadriche* in esso contenute. Però in queste genarlità abbiamo, in al-

cuni punti, tenuto una via differente di quella tenuta dal sig. Segrè, seguendovi invece una che si accosta di più a quella tenuta dal sig. Veronese, in studj analoghi generali contenuti in una Nota inserita nei *Mathematische Annalen,* Tomo XIX, p. 161 e seguenti. Introducendo le forme fondamentali delle diverse specie contenute nello spazio lineare $S_1^{(5)}$ a cinque dimensioni e le operazioni delle varie projezioni e sezioni teniamo l'ordinaria definizione geometrica delle forme fondamentali projettive contenute in $S_1^{(5)}$, come quelle che si deducono l'una dall'altra con un numero finito di operazioni; come si fa per le forme fondamentali di 1ª e 2ª specie nell'ordinario spazio. Definendo i sistemi *omologici* nelle varie forme fondamentali di $S_1^{(5)}$ ed in particolare ponendo l'*omologia* in $S_1^{(5)}$, diamo la definizione geometrica della corrispondenza *projettiva* tra gli elementi $S_1^{(5)}$ nello stesso modo che coll'ordinaria *omologia solida* si pone la definizione della generale corrispondenza projettiva nello spazio ordinario. (Vedi perciò le mie *Lezioni di geometria descrittiva*, pag. 73 e seguenti.)

L'introduzione poi delle forme fondamentali delle varie specie in $S_1^{(5)}$ fa prevedere necessariamente le tre specialità di quadriche di $S_1^{(5}$ come appartenenti appunto alle tre forme fondamentali di diversa specie di $S_1^{(5)}$. Il sistema polare della quadrica generale di $S_1^{(5)}$ e i sistema polari delle tre forme fondamentali determinati dalle quadriche speciali che ad esse forme appartengono, ci danno il modo di definre geometricamente la corrispondenza lineare reciproca fra gli elementi di $S_1^{(5)}$ e fra gli elementi delle forme fondamentali di una stessa specie di $S_1^{(5)}$. E tanto la definizione della projettività delle forme quanto quella della reciprocità conducono a dimostrare le proprietà caratteristiche di quelle corrispondenze in due spazj lineari della stessa specie; proprietà dalle quali se ne deduce la loro rappresentazione analitica per relazioni lineari fra le coordinate degli elementi *corrispondenti* e quindi a dichiarare quelle corrispondenze per le *algebriche lineari,* ecc.

Nel 3° capitolo abbiamo specializzato l'elemento generatore dello spazio $S_1^{(5)}$ e abbiamo generato una quadrica $S_2^{(4)}$ generale di esso; la cui equazione si presenta sotto la 2ª *forma canonica* che nel 2° capitolo abbiamo dimostrato potersi sempre dare all'equazione di una quadrica generale di $S_1^{(5)}$. Questa 2ª forma canonica ci dimostra direttamente la perfetta rappresentabilità, l'uno sull'altro, dei due spazj (non lineari) formati l'uno dai punti di una quadrica generale di $S_1^{(5)}$ l'altro dalle rette di uno spazio lineare a tre dimensioni. Per l'elemento speciale assunto come generatore di $S_1^{(5)}$ abbiamo date le

costruzioni che servono a passare da un punto della quadrica $S_2^{(4)}$ alla sua retta corrispondente nello spazio ordinario e viceversa; ponendo in tal modo un sistema generale di coordinate tetraedriche del punto della retta e del piano dello spazio ordinario. Ridotta così la teoria dello spazio composto delle ordinarie rette, allo studio della quadrica $S_2^{(4)}$ abbiamo in particolare dato *la forma canonica dell'equazione* dei *Complessi algebrici* di rette e alcune generalità e definizioni relative alle *congruenze* algebriche, alle *rigate algebriche* in generale; distinguendo in particolare le varie specialità di *complessi* e *congruenze di 1° grado* e di quei complessi e di quelle congruenze che si presentano nel porre il sistema delle coordinate tretraedriche usate.

In altra Nota poi proseguiremo collo studio dei complessi delle *congruenze* lineari e del 2° grado in particolare; ed in generale collo studio delle forme algebriche dello spazio composto di rette, che hanno per immagini in $S_2^{(4)}$ rispettivamente spazj algebrici di 3, 2, dimensioni, una dimensione.

Nell'introduzione alla geometria di una quadrica dello spazio lineare a cinque dimensioni, si segue un metodo che può chiaramente estendersi per lo studio degli spazj lineari di un numero qualunque di dimensioni e per le quadriche in essi contenute.

## AGOSTO 1884
**Tempo medio di Milano**

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.a min.a 21.h 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.3h.9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.a | min.a | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 752.9 | 751.6 | 750.8 | 750.7 | 751.5 | +22.4 | +27.0 | +28.8 | +24.6 | +30.0 | +18.5 | +23.9 |
| 2 | 51.2 | 50.7 | 50.6 | 51.6 | 51.1 | +23.8 | +28.2 | +29.0 | +25.6 | +30.8 | +19.5 | +24.9 |
| 3 | 53.8 | 53.2 | 52.9 | 53.4 | 53.4 | +24.8 | +27.2 | +28.8 | +25.3 | +30.7 | +20.2 | +25.3 |
| 4 | 53.7 | 52.6 | 52.0 | 51.8 | 52.5 | +25.4 | +29.5 | +31.5 | +25.6 | +32.1 | +21.0 | +26.0 |
| 5 | 51.3 | 50.5 | 49.7 | 50.0 | 50.3 | +26.0 | +31.0 | +32.2 | +26.4 | +33.1 | +20.6 | +26.5 |
| 6 | 750.5 | 749.8 | 749.4 | 749.8 | 749.9 | +26.2 | +30.2 | +31.0 | +22.2 | +31.5 | +21.0 | +25.2 |
| 7 | 50.7 | 50.0 | 49.4 | 50.7 | 50.3 | +25.0 | +29 0 | +30.8 | +19.4 | +31.6 | +18.7 | +23.7 |
| 8 | 50.5 | 50.0 | 49.0 | 49.8 | 49.8 | +23.0 | +26.0 | +26.9 | +22.6 | +28.2 | +18.5 | +23.1 |
| 9 | 50.7 | 50.4 | 50.0 | 51.1 | 50.6 | +22.8 | +26.9 | +28.0 | +23.6 | +29.4 | +17.8 | +23.4 |
| 10 | 52.1 | 51.3 | 50.7 | 51.2 | 51.3 | +23.8 | +27.8 | +28.6 | +25.6 | +31.1 | +19.2 | +24.9 |
| 11 | 751.8 | 751.0 | 750.8 | 750.5 | 750 9 | +25.0 | +29.0 | +30.5 | +26.2 | +31.9 | +20.5 | +25.9 |
| 12 | 50.2 | 49.4 | 48.4 | 47.8 | 48.8 | +25.0 | +29.5 | +30.8 | +26.1 | +32 4 | +20.5 | +26.0 |
| 13 | 47.3 | 46.9 | 46.5 | 48.0 | 47.3 | +25.4 | +29.6 | +31.5 | +26.2 | +33.2 | +20.8 | +26.4 |
| 14 | 49.3 | 48.2 | 46.9 | 46.3 | 47.5 | +25.2 | +29.3 | +30.8 | +26.4 | +31.5 | +20.9 | +26.0 |
| 15 | 47.7 | 46.9 | 46.4 | 48.0 | 47.4 | +24.0 | +27.8 | +29.5 | +24.3 | +30.6 | +19.5 | +24.6 |
| 16 | 749.1 | 748.7 | 748.7 | 749.8 | 749.2 | +23.2 | +28.5 | +29.5 | +24.0 | +30.8 | +19.5 | +24.4 |
| 17 | 50.3 | 50.2 | 49.7 | 50.8 | 50.3 | +23.4 | +27.2 | +27.8 | +23.0 | +29.4 | +19.1 | +23.7 |
| 18 | 51.0 | 50.5 | 49.8 | 49.6 | 50.1 | +23.4 | +26.8 | +27.9 | +22.6 | +29.4 | +18.9 | +23.6 |
| 19 | 49.0 | 48.0 | 47.6 | 47.2 | 47.9 | +22.5 | +25.7 | +25.8 | +22.6 | +28.3 | +18.2 | +22.9 |
| 20 | 47.8 | 48.1 | 46.7 | 47.1 | 47.2 | +20.7 | +23.8 | +25.2 | +20.8 | +26.9 | +15.7 | +21.0 |
| 21 | 748.5 | 749.8 | 749.1 | 749.9 | 749.2 | +15.0 | +18.2 | +20.1 | +18.2 | +21.4 | +14.0 | +17.1 |
| 22 | 50.3 | 50.7 | 49.7 | 49.6 | 49.9 | +19.3 | +23.8 | +25.9 | +21.3 | +26.5 | +14.8 | +20.5 |
| 23 | 50.8 | 50.5 | 50.0 | 51.0 | 50.6 | +19.8 | +24.2 | +25.4 | +21.3 | +26.3 | +16.5 | +21.0 |
| 24 | 52.6 | 52.4 | 52.3 | 52.1 | 52.3 | +20.7 | +24.0 | +25.2 | +21.2 | +26.4 | +16.4 | +21.2 |
| 25 | 51.6 | 50.3 | 49.0 | 48.5 | 49.7 | +20.4 | +25.1 | +26.6 | +22.4 | +27.5 | +16.5 | +21.7 |
| 26 | 746.1 | 744.6 | 742.7 | 740.8 | 743.2 | +21.7 | +23.9 | +25.0 | +18.7 | +26.0 | +17.9 | +21.1 |
| 27 | 37.3 | 38.1 | 38.3 | 41.4 | 39.0 | +18.9 | +22.1 | +21.3 | +17.4 | +23.1 | +16.6 | +19.0 |
| 28 | 46.5 | 47.0 | 47.1 | 48.7 | 47.4 | +16.9 | +21.3 | +22.8 | +17.9 | +23.7 | +12.0 | +17.6 |
| 29 | 49.3 | 47.9 | 47.0 | 47.4 | 47.9 | +17.8 | +21.7 | +23.2 | +19.3 | +24.1 | +12.3 | +18.4 |
| 30 | 49.0 | 48.7 | 48.3 | 49.1 | 48.5 | +17.1 | +23.5 | +25.4 | +19.9 | +25.9 | +14.0 | +19.2 |
| 31 | 51.6 | 51.1 | 50.3 | 50.4 | 50.8 | +18.3 | +23.5 | +25.2 | +20.5 | +26.4 | +13.9 | +19.8 |
| | 749.82 | 749.33 | 748.69 | 749.16 | 749.23 | +22.16 | +26.17 | +27.45 | +22.62 | +28.71 | +17.86 | +22.83 |

Pressione massima 753. 7 mm. giorno 4
» minima 37. 3 » 27
» media . 49.23

Temperatura massima + 33°. 2 giorno 18
» minima + 12. 0 » 28
» media . + 22.83

## AGOSTO 1884

**Tempo medio di Milano**

| Giorni del mese | Umidità relativa 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21. 3. 9 | Tensione del vapore in millimetri 21h | 0h.45m | 3h | 9h | M. corr. 21. 3. 9 | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | mm |
| 1 | 64 | 57 | 53 | 63 | 63.7 | 13.0 | 15.2 | 15.5 | 14.3 | 14.1 | |
| 2 | 62 | 51 | 49 | 62 | 61.4 | 13.3 | 14.4 | 14.6 | 15.2 | 14.2 | |
| 3 | 69 | 60 | 54 | 71 | 68.4 | 16.2 | 16.1 | 15.8 | 17.1 | 16.1 | |
| 4 | 65 | 53 | 48 | 71 | 65.0 | 15.6 | 16.1 | 16.4 | 16.5 | 16.0 | |
| 5 | 59 | 47 | 43 | 63 | 58.7 | 14.7 | 15.6 | 15.3 | 16.1 | 15.2 | |
| 6 | 49 | 41 | 40 | 69 | 56.4 | 12.3 | 13.2 | 13.4 | 14.6 | 13.2 | |
| 7 | 58 | 46 | 42 | 81 | 64.0 | 13.7 | 13.6 | 13.9 | 13.6 | 13.5 | 1.60 |
| 8 | 73 | 59 | 59 | 77 | 73.4 | 15.2 | 14.7 | 15.6 | 15.6 | 15.3 | |
| 9 | 65 | 59 | 51 | 68 | 65.0 | 13.4 | 15.5 | 14.2 | 14.7 | 13.9 | 0.80 |
| 10 | 64 | 52 | 46 | 61 | 60.7 | 14.1 | 14.8 | 13.5 | 14.8 | 14.0 | |
| 11 | 64 | 52 | 48 | 67 | 63.3 | 15.0 | 15.4 | 15.5 | 17.1 | 15.7 | |
| 12 | 54 | 46 | 49 | 68 | 60.6 | 12.7 | 14.0 | 16.1 | 17.2 | 15.1 | |
| 13 | 57 | 44 | 40 | 63 | 56.9 | 13.7 | 13.6 | 13.8 | 16.0 | 14.4 | |
| 14 | 64 | 48 | 49 | 61 | 61.6 | 15.2 | 15.4 | 16.1 | 15.7 | 15.5 | |
| 15 | 66 | 55 | 49 | 73 | 66.3 | 14.6 | 15.4 | 15.0 | 16.5 | 15.1 | |
| 16 | 66 | 52 | 42 | 68 | 62.3 | 13.9 | 14.9 | 12.9 | 15.1 | 13.8 | |
| 17 | 64 | 47 | 47 | 63 | 61.6 | 13.6 | 12.6 | 12.9 | 13.2 | 13.0 | |
| 18 | 56 | 44 | 47 | 65 | 59.6 | 11.9 | 11.4 | 13.0 | 13.2 | 12.5 | |
| 19 | 59 | 53 | 57 | 74 | 66.9 | 12.0 | 13.2 | 14.0 | 15.0 | 13.5 | |
| 20 | 74 | 63 | 54 | 75 | 71.2 | 13.4 | 13.7 | 12.9 | 13.6 | 13.1 | 24.00 |
| 21 | 89 | 78 | 70 | 80 | 83.2 | 11.1 | 12.2 | 12.2 | 12.5 | 11.7 | 77.30 |
| 22 | 80 | 56 | 51 | 88 | 76.5 | 13.8 | 12.8 | 12.6 | 16.4 | 14.1 | |
| 23 | 65 | 51 | 51 | 72 | 66.2 | 11.2 | 11.4 | 12.3 | 13.6 | 12.2 | |
| 24 | 66 | 60 | 54 | 72 | 67.5 | 12.0 | 13.3 | 12.0 | 13.6 | 12.3 | |
| 25 | 52 | 55 | 52 | 62 | 58.8 | 9.2 | 12.9 | 13.6 | 12.5 | 11.6 | |
| 26 | 67 | 61 | 61 | 87 | 75.2 | 11.9 | 13.3 | 14.3 | 15.2 | 13.9 | 6.60 |
| 27 | 94 | 65 | 67 | 33 | 68.1 | 15.3 | 12.8 | 12.6 | 4.8 | 10.7 | 6.40 |
| 28 | 54 | 39 | 28 | 58 | 50.2 | 7.7 | 7.3 | 5.7 | 8.8 | 7.2 | |
| 29 | 60 | 50 | 45 | 62 | 59.1 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 10.4 | 9.5 | |
| 30 | 75 | 48 | 39 | 65 | 63.2 | 10.9 | 10.4 | 9.3 | 11.3 | 10.3 | |
| 31 | 78 | 54 | 39 | 53 | 60.2 | 12.2 | 11.5 | 9.3 | 9.5 | 10.3 | |
| | 65.5 | 53.1 | 49.2 | 67.6 | 64.36 | 13.00 | 13.39 | 13.35 | 13.99 | 13.26 | 116.70 |

Umidità mass. 94 giorno 27
» min. 28 » 28
» med. 64,36

Tensione del vap. mass. 17.2 giorno 12
» » » min. 4.8 » 27
» » » media 13.26

Temporale il giorno 7, 8, 13, 18, 19, 21, 26.

## AGOSTO 1884
### Tempo medio di Milano

| Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | |
| S E | E | S E | S E | 2 | 2 | 8 | 3 | 6 |
| N E | S S W | N W | S | 3 | 5 | 4 | 8 | 5 |
| S E | N E | S E | N E | 7 | 5 | 4 | 3 | 5 |
| S E | E | N E | N | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 |
| N E | S E | E | N E | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| S E | S | E S E | N N E | 6 | 3 | 4 | 9 | 7 |
| N | S S E | S E | N | 9 | 4 | 5 | 9 | 8 |
| S E | S E | E | E N E | 8 | 8 | 3 | 4 | 6 |
| E | S E | S | N E | 2 | 6 | 8 | 2 | 5 |
| N | S W | N W | S E | 0 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| S E | N W | S W | W | 1 | 5 | 8 | 6 | 6 |
| W | S W | W | W | 1 | 2 | 3 | 9 | 8 |
| E N E | E | S E | N E | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| S E | S E | S E | S | 2 | 8 | 4 | 6 | 5 |
| E | S | S E | E S E | 7 | 4 | 3 | 3 | 8 |
| N N E | E N E | S E | E | 6 | 4 | 4 | 2 | 8 |
| S E | E | S E | E | 3 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| E | E S E | S E | E S E | 10 | 10 | 9 | 7 | 8 |
| E | S S E | E | E | 6 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| E | E | E | E | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| N | S | N W | S | 10 | 10 | 9 | 4 | 11 |
| S S W | S W | S | S E | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 |
| S E | E S E | S | E S E | 3 | 3 | 8 | 4 | 3 |
| E S E | E S E | E | E S E | 7 | 7 | 7 | 8 | 6 |
| E S E | S W | S W | S W | 1 | 5 | 6 | 5 | 6 |
| N N W | N E | E S E | S | 10 | 10 | 9 | 10 | 6 |
| W | S E | S S W | N | 10 | 10 | 9 | 0 | 8 |
| N | N N W | W | E S E | 4 | 1 | 5 | 5 | 6 |
| S E | S | S E | N N W | 7 | 7 | 7 | 10 | 5 |
| S W | S E | S | S W | 4 | 3 | 3 | 3 | 7 |
| S E | E S E | S | W S W | 3 | 3 | 3 | 8 | 6 |
| | | | | 4.7 | 5.0 | 4.7 | 5.1 | |

Proporzione dei venti

| N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 26 | 38 | 15 | 11 | 7 | 6 |

Nebulosità media = 4.9

Velocità media del vento chil. 6.5

## SETTEMBRE 1884

### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | media 21.h3.h9h | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | mass.a | min.a |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 750.9 | 750.3 | 749.8 | 750.7 | 750.5 | +19.5 | +23.8 | +24.8 | +20.9 | +26.0 | +14.6 |
| 2 | 52.1 | 51.9 | 51.1 | 51.6 | 51.6 | +21.6 | +24.0 | +25.6 | +21.3 | +26.2 | +16.6 |
| 3 | 50.6 | 49.0 | 47.6 | 45.3 | 47.8 | +21.7 | +25.6 | +26.0 | +21.1 | +26.9 | +17.0 |
| 4 | 37.4 | 35.3 | 35.2 | 36.5 | 36.4 | +19.7 | +21.9 | +21.7 | +14.9 | +22.9 | +13.0 |
| 5 | 39.6 | 40.2 | 40.5 | 41.2 | 40.4 | +16.3 | +21.2 | +20.8 | +17.3 | +22.0 | +11.0 |
| 6 | 745.4 | 747.0 | 746.8 | 748.8 | 747.0 | +16.6 | +21.2 | +21.9 | +17.5 | +22.5 | +11.8 |
| 7 | 50.7 | 49.9 | 49.2 | 49.4 | 49.7 | +17.8 | +22.1 | +22.7 | +18.2 | +23.4 | +13.8 |
| 8 | 51.5 | 51.8 | 51.1 | 51.3 | 51.3 | +17.4 | +21.9 | +23.2 | +20.4 | +23.9 | +12.8 |
| 9 | 53.1 | 52.1 | 50.9 | 51.7 | 51.9 | +17.6 | +21.2 | +22.8 | +18.0 | +23.6 | +14.1 |
| 10 | 52.3 | 52.1 | 51.6 | 52.3 | 52.1 | +15.4 | +20.3 | +21.0 | +14.0 | +21.4 | +13.1 |
| 11 | 754.9 | 754.7 | 754.6 | 755.5 | 755.9 | +16.0 | +18.5 | +18.4 | +14.3 | +19.1 | +12.4 |
| 12 | 55.5 | 56.3 | 56.5 | 57.3 | 56.4 | +14.4 | +14.4 | +14.6 | +13.7 | +15.2 | +12.6 |
| 13 | 56.3 | 55.5 | 54.8 | 55.0 | 55.4 | +15.4 | +14.8 | +15.0 | +13.9 | +15.7 | +12.5 |
| 14 | 55.8 | 55.4 | 55.1 | 56.1 | 55.7 | +14.4 | +16.6 | +17.4 | +15.9 | +17.9 | +13.0 |
| 15 | 55.5 | 55.2 | 54.8 | 55.3 | 55.2 | +16.3 | +20.8 | +21.8 | +18.0 | +22.9 | +13.0 |
| 16 | 757.2 | 757.0 | 756.6 | 757.3 | 57.1 | +17.7 | +22.0 | +23.6 | +18.9 | +24.2 | +14.3 |
| 17 | 58.8 | 58.7 | 57.9 | 57.9 | 58.2 | +19.2 | +23.6 | +24.1 | +20.1 | +24.9 | +15.6 |
| 18 | 56.5 | 55.5 | 54.5 | 54.4 | 55.1 | +18.5 | +23.7 | +25.2 | +21.1 | +25.9 | +15.8 |
| 19 | 54.0 | 52.8 | 51.7 | 51.4 | 52.4 | +20.3 | +25.0 | +25.4 | +21.1 | +26.4 | +15.9 |
| 20 | 50.9 | 50.1 | 49.3 | 50.3 | 50.1 | +19.8 | +25.0 | +25.6 | +20.5 | +26.4 | +16.7 |
| 21 | 751.0 | 750.2 | 749.5 | 749.8 | 750.1 | +19.7 | +24.0 | +25.0 | +20.8 | +25.5 | +16.8 |
| 22 | 50.2 | 50.2 | 49.8 | 51.1 | 50.4 | +18.0 | +22.4 | +23.2 | +19.3 | +23.5 | +16.2 |
| 23 | 53.0 | 52.5 | 52.0 | 53.2 | 52.7 | +19.4 | +22.4 | +22.0 | +16.4 | +22.7 | +16.0 |
| 24 | 54.0 | 53.3 | 53.1 | 54.6 | 53.9 | +18.4 | +21.2 | +20.5 | +18.2 | +22.2 | +15.6 |
| 25 | 55.0 | 54.0 | 53.6 | 52.8 | 53.8 | +17.8 | +20.0 | +20.8 | +17.5 | +21.1 | +16.5 |
| 26 | 751.6 | 751.0 | 750.3 | 750.5 | 750.8 | +17.5 | +21.5 | +22.6 | +18.4 | +23.1 | +15.8 |
| 27 | 50.7 | 49.5 | 49.7 | 51.3 | 50.6 | +17.8 | +22.0 | +22.6 | +18.7 | +23.2 | +15.4 |
| 28 | 55.4 | 55.7 | 54.7 | 55.8 | 55.3 | +17.4 | +20.2 | +21.4 | +17.3 | +21.8 | +16.5 |
| 29 | 57.1 | 55.7 | 55.0 | 55.0 | 55.7 | +16.4 | +20.5 | +21.8 | +17.3 | +21.7 | +14.4 |
| 30 | 54.6 | 53.5 | 53.0 | 53.6 | 53.7 | +16.2 | +19.8 | +21.0 | +16.1 | +21.2 | +12.5 |
| | 752.39 | 751.88 | 751.34 | 751.90 | 751.88 | +17.81 | +21.34 | +22.05 | +18.03 | +22.78 | +14.51 |

Pressione massima 758.8 mm giorno 17
" minima . 35.2 " 4
" media . . 51.88

Temperatura massima + 26°.9 giorno 3
" minima . + 12.4 " 11
" media . . + 18.28

SETTEMBRE 1884

Tempo medio di Milano

| Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | mm |
| 70 | 52 | 48 | 68 | 65.8 | 11.8 | 11.0 | 11.0 | 12.5 | 11.6 | |
| 64 | 54 | 48 | 72 | 64.6 | 12.2 | 11.8 | 11.8 | 13.5 | 12.3 | |
| 71 | 52 | 52 | 74 | 69.0 | 13.7 | 12.6 | 13.2 | 13.8 | 13.4 | |
| 84 | 63 | 54 | 80 | 76.0 | 16.0 | 12.3 | 10.5 | 10.1 | 12.0 | 56.25 |
| 70 | 30 | 42 | 65 | 62.3 | 9.7 | 5.7 | 7.6 | 9.5 | 8.8 | |
| 78 | 55 | 52 | 71 | 70.3 | 11.0 | 10.4 | 10.1 | 10.6 | 10.4 | |
| 75 | 59 | 56 | 81 | 74.0 | 11.4 | 11.6 | 11.5 | 12.6 | 11.6 | 3.85 |
| 79 | 61 | 54 | 68 | 70.3 | 11.7 | 11.8 | 11.4 | 12.1 | 11.5 | |
| 70 | 55 | 50 | 67 | 65.6 | 10.5 | 10.4 | 10.8 | 10.3 | 10.3 | |
| 76 | 50 | 51 | 80 | 72.3 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.6 | 9.2 | 8.20 |
| 79 | 62 | 60 | 82 | 76.8 | 10.7 | 9.9 | 9.5 | 10.0 | 10.0 | 3.70 |
| 82 | 87 | 89 | 91 | 90.4 | 10.1 | 10.6 | 11.0 | 10.7 | 10.4 | 40.70 |
| 85 | 89 | 87 | 93 | 91.4 | 11.1 | 11.2 | 11.0 | 11.0 | 10.8 | 20.60 |
| 87 | 83 | 78 | 89 | 87.8 | 10.6 | 11.7 | 11.5 | 12.1 | 11.2 | 12.50 |
| 82 | 65 | 62 | 83 | 78.8 | 11.3 | 11.8 | 12.1 | 12.8 | 11.9 | |
| 80 | 67 | 59 | 85 | 77.8 | 12.3 | 13.2 | 12.9 | 13.9 | 12.8 | |
| 81 | 62 | 59 | 87 | 78.7 | 13.2 | 13.5 | 13.2 | 14.7 | 13.6 | |
| 84 | 68 | 58 | 78 | 76.4 | 13.3 | 14.9 | 13.7 | 14.6 | 13.7 | |
| 82 | 63 | 59 | 78 | 76.1 | 14.6 | 14.8 | 14.2 | 14.6 | 14.2 | |
| 81 | 65 | 60 | 54 | 68.1 | 13.9 | 15.4 | 14.6 | 9.8 | 12.6 | |
| 66 | 53 | 51 | 60 | 61.8 | 11.3 | 11.7 | 11.8 | 11.1 | 11.2 | |
| 80 | 58 | 58 | 79 | 75.1 | 12.3 | 11.7 | 12.2 | 13.2 | 12.4 | |
| 76 | 70 | 63 | 87 | 78.1 | 12.6 | 13.3 | 12.8 | 12.0 | 12.2 | 11.10 |
| 80 | 70 | 77 | 81 | 82.1 | 12.7 | 13.1 | 13.8 | 12.6 | 12.8 | 9.00 |
| 82 | 79 | 80 | 86 | 85.5 | 12.4 | 13.8 | 13.3 | 12.8 | 12.7 | |
| 87 | 63 | 58 | 80 | 77.8 | 12.9 | 12.0 | 11.9 | 12.7 | 12.3 | |
| 80 | 63 | 65 | 79 | 77.5 | 12.2 | 12.3 | 13.2 | 12.6 | 12.5 | |
| 90 | 80 | 67 | 85 | 83.5 | 13.3 | 14.6 | 12.7 | 12.3 | 12.6 | 20.70 |
| 77 | 54 | 49 | 74 | 69.5 | 10.7 | 9.6 | 9.3 | 10.9 | 10.2 | |
| 77 | 64 | 64 | 82 | 77.1 | 10.6 | 10.9 | 11.6 | 11.2 | 10.9 | |
| 78.5 | 63.2 | 60.3 | 78.0 | 75.33 | 11.98 | 11.86 | 11.75 | 12.01 | 11.74 | |

uidità relat. massima 93 giorno 13
» » minima 30 » 5
» » media 75.33

nsione del vapore mass. 16.0 giorno 4
» » » min. 5.7 » 5
» » » med. 11.74

Totale dell'acqua raccolta mm. 187.70

Temporale nei giorni 4, 10, e 23.
Grandine il giorno 23.
Nebbia il giorno 8.

## SETTEMBRE 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento 21h | Direzione del vento 0h.45m | Direzione del vento 3h | Direzione del vento 9h | Nebulosità relativa 21h | Nebulosità relativa 0h.45m | Nebulosità relativa 3h | Nebulosità relativa 9h | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E | E N E | W | W | 10 | 7 | 7 | 9 | 4 |
| 2 | E | N E | E | E N E | 10 | 8 | 0 | 6 | 3 |
| 3 | N N E | E | E | E S E | 7 | 3 | 6 | 9 | 8 |
| 4 | E S E | E S E | S W | S S E | 10 | 7 | 8 | 9 | 13 |
| 5 | W S W | W | S W | W S W | 8 | 9 | 9 | 4 | 7 |
| 6 | S E | S E | S S W | N N E | 4 | 5 | 6 | 4 | 6 |
| 7 | E N E | E S E | S E | N N E | 7 | 7 | 6 | 9 | 6 |
| 8 | E S E | E S E | W S W | S S E | 4 | 4 | 3 | 7 | 5 |
| 9 | E | S W | S W | S E | 4 | 4 | 3 | 10 | 9 |
| 10 | N E | S E | E | N | 9 | 7 | 7 | 10 | 9 |
| 11 | E | S E | N N E | N | 10 | 9 | 9 | 10 | 5 |
| 12 | W | N W | N N W | N W | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| 13 | E | N N W | N E | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 |
| 14 | N | N W | N N W | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| 15 | S | S W | S S W | S W | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 16 | S | S S W | S W | N E | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 17 | W | N E | E | N N W | 0 | 4 | 3 | 5 | 2 |
| 18 | W S W | S S W | N | S E | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 |
| 19 | S E | S E | W | S S W | 3 | 6 | 4 | 3 | 3 |
| 20 | S W | S W | W | W S W | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 21 | W | S W | S W | W N W | 0 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| 22 | N W | N E | E | N | 9 | 4 | 5 | 9 | 5 |
| 23 | W | N E | N | N | 10 | 8 | 8 | 10 | 5 |
| 24 | E | S E | N W | S E | 8 | 8 | 8 | 9 | 5 |
| 25 | N E | S E | E | E | 10 | 9 | 10 | 10 | 4 |
| 26 | S | S W | S W | S | 8 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| 27 | E | S S W | W | S S E | 6 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 28 | S E | N E | E S E | E N E | 10 | 9 | 4 | 3 | 5 |
| 29 | N E | S W | S W | S E | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| 30 | E S E | E | S E | N E | 0 | 9 | 6 | 2 | 3 |
| | | | | | 6.0 | 6.0 | 5.7 | 6.5 | |

Nebulosità media = 6.0

Proporzione dei venti
21.h 0.h 45.m 3.h 9.h

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 15 | 22 | 20 | 9 | 20 | 14 | 8 |

Velocità media del vento chil. 5 2

## ADUNANZA DEL 27 NOVEMBRE 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

**PRESIDENTE.**

Presenti i Membri effettivi: COSSA LUIGI, PRINA, CELORIA, TARAMELLI, SCHIAPARELLI, FERRINI RINALDO, KÖRNER, BIFFI, GOLGI, BUCCELLATI, CORRADI, CANTONI CARLO, LATTES, CERUTI, STOPPANI, BIONDELLI, ASCOLI GRAZIADIO, VERGA, CERIANI, COLOMBO.

E i Soci corrispondenti: FIORANI, PARONA, MANFREDI, ASCHIERI, VILLA PERNICE, VISCONTI, MONGERI, SORDELLI, BANFI, POLONI, CARNELUTTI, GABBA LUIGI, SCARENZIO, SORMANI, ZUCCHI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Lettosi dal segr. Ferrini il processo verbale della precedente adunanza che viene approvato, il Presidente annunzia al Corpo accademico la morte dell'ab. Rinaldo Fulin, membro effettivo del confratello Istituto Veneto ed illustre cultore di studj storici.

Vengono quindi presentati gli omaggi seguenti:

*Ricerche cristallografiche sulla fenilcumarina e sulla cumarina*, del dott. Eugenio Scacchi.

*Sopra alcune specie di acari italiani,* per G. Canestrini e A. Berlese.

*Giambattista Varè*, commemorazione di A. S. de Kiriaki.

*Ancora sul tentativo nel diritto Romano*, dei prof. A. Buccellati e Contardo Ferrini.

*Per le nozze Ascoli-Vivante* del M. E. Elia Lattes.

*L'economia sociale e l'esperienza,* studj di Angelo Marescotti.

Dopo di che il S. C. Parona legge la sua Nota: *I brachiopodi di Saltrio, Arzo e di altre località delle prealpi lombarde.*

Il S. C. Aschieri, per incarico del S. C. Formenti, espone un sunto della Nota di quest'ultimo: *Sul movimento geometrico dei sistemi rigidi.*

Gli succede il S. C. Mongeri colla seconda parte della sua lettura: *Arte del disegno — Le opere della pittura italiana nei pubblici musei a proposito di un recente libro.*

Il S. C. Fiorani in seguito espone: *La guarigione di un enorme tumore idatigeno sorto nella fossa iliaca sinistra.*

E da ultimo il S. C. Sormani fa la comunicazione preventiva dello studio compiuto in concorso del dott. Brugnatelli: *Sui neutralizzanti del virus tubercolare.*

Esaurite le letture e raccoltosi l'Istituto a trattare gli affari interni, il Presidente invita i MM. EE. presenti a formolare, seduta stante, i temi per i concorsi specificati nella lettera di convocazione: poi invita il S. C. Poloni, relatore della Commissione per il concorso Brambilla, a leggere il suo rapporto, le conclusioni del quale, che accordano un assegno d'incoraggiamento nella misura di lire mille alla concorrente ditta Barigozzi e Barzaghi, sono unanimamente approvate. Dopo di lui il M. E. Golgi legge il rapporto della Commissione sul concorso Fossati nel quale si propone il premio alla Memoria col motto: *Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu,* e che viene parimenti approvato all'unanimità. Poscia il S. C. Zucchi, relatore della Commissione del concorso Cagnola, legge il rapporto sul medesimo, le conclusioni del quale sono similmente approvate.

Aperta la scheda del lavoro premiato nel concorso Fossati se ne trovarono autori i sig.[i] prof.[i] Luigi Luciani, direttore del laboratorio di fisiologia nel R. Istituto di studj superiori di Firenze, e dott. Giuseppe Seppilli, medico-capo nel manicomio di Imola.

Si procede in appresso alla votazione, per la nomina di un M. E. nella Classe di lettere e scienze morali e politiche, dalla quale risulta eletto il S. C. Tito Vignoli.

È presentata al banco della Presidenza una domanda firmata dai MM. EE. Taramelli, Stoppani e Corradi perchè venga stampata nelle *Memorie* dell'Istituto la lettura del S. C. Parona; la domanda viene acconsentita in massima dal Corpo accademico, salvo ad intendersi coll'autore intorno la ripartizione per la spesa delle tavole, che le fanno corredo.

Il sig. Presidente comunica i ringraziamenti del M. E. Lattes per

la pensione conferitagli e, non essendosi presentato che un tema per il concorso ordinario dell'Istituto, rimanda alla prossima adunanza la discussione dei temi.

Da ultimo il segretario Ferrini espone il progetto di effemeride per le adunanze del prossimo anno, nel quale si propone di aprirlo, in conformità alle disposizioni del nuovo regolamento, coll'adunanza solenne che si terrà l'8 gennajo, invece del 29 dicembre.

Approvata l'effemeride a unanimità, la seduta è levata alle ore 2 $^3/_4$.

*Il Segretario*
R. Ferrini.

---

# TEMI DI PREMIO

## PROPOSTI DAL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE E ARTI

*nella solenne adunanza del 15 agosto 1884.*

# PROGRAMMI DEI CONCORSI SCIENTIFICI

PROPOSTI

**DA QUESTO R. ISTITUTO E DALLE FONDAZIONI QUERINI-STAMPALIA TOMASONI E BALBI-VALIER**

**per gli anni 1883, 84, 85 e 86**

---

## PREMJ ORDINARJ BIENNALI DEL REALE ISTITUTO

### Concorso per l'anno 1885.

*Tema prescelto nell'adunanza 15 luglio 1883.*

" Origine e vicende dei beni comunali in Italia; a chi ne spettasse la proprietà, a chi il godimento e a quali condizioni. "

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1884.

Il premio è d'ital. lire 1500.

## PREMJ DELLA FONDAZIONE QUERINI-STAMPALIA

### Concorso per l'anno 1885.

*Tema prescelto nell'adunanza 15 luglio 1883.*

" Storia ragionata delle opere e delle dottrine idrauliche nella regione Veneta, con particolare riguardo all'influenza esercitata dallo Studio di Padova. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1884.

Il premio è d'ital. lire 3000.

---

### Concorso per l'anno 1886.

*Tema riproposto con modificazioni nell'adunanza 14 agosto 1884.*

" Narrare le origini e le vicende della Pubblica Beneficenza in Venezia, considerando criticamente di età in età le varie modificazioni cui le Instituzioni soggiacquero, e conchiudendo col proporre le riforme che si richiedessero, al fine di conciliare, per quanto è possibile, la volontà dei benefattori colle nuove esigenze sociali. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1886.

Il premio è d'ital. lire 3000.

---

### Concorso per l'anno 1886.

*Tema riproposto nell'adunanza 20 luglio 1884.*

" Quali condizioni politiche e sociali, quali autori e quali scritti abbiano contribuito nel secolo XVIII a promuovere e sviluppare nella Venezia gli studi storici; raggruppando le opere principali secondo il rispettivo indirizzo, determinando il posto che occupano nella scienza, e paragonando queste opere ai lavori congeneri, che nello stesso secolo uscirono in luce nelle altre parti d'Italia. „

Il concorso resta aperto sino alle quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1886.

Il premio è d'ital. lire 3000.

---

### Concorso per l'anno 1886.

*Tema prescelto nell'adunanza 20 luglio 1884.*

" Storia documentata del conte Francesco di Carmagnola, dall'epoca in cui prese a militare sotto le bandiere di Filippo Maria Visconti, sino a quella della sua morte, discutendo i racconti e gli apprezzamenti dei cronisti editi e inediti, degli storici e pubblicisti italiani e stranieri, e indagando, possibilmente, i giudizj, che sui fatti del conte portarono i condottieri ad esso contemporanei. „

### AVVERTENZA.

" Fu già osservato che il Manzoni e il Cibrario avvertono, che le accuse, mosse al Carmagnola di tepido guerreggiare, venivano sopra tutto da uomini non esperti di guerra; e che bisognerebbe conoscere quali ragioni strategiche avesse in ciascun caso addotto il Carmagnola, che di guerra s'intendeva meglio d'ogni altro. Or non sarebbe possibile sapere come giudicassero i fatti del Carmagnola i condottieri del tempo suo? La ricerca potrebbe a prima giunta parer difficile, ma non deve riuscire impossibile, quando si pensa che molti dei condottieri contemporanei del Carmagnola sono famosi, e che fra essi c'è anche Francesco Sforza, intorno al quale tanto fu scritto e tanto rimarrebbe ancora da scrivere. Ad ogni modo richiamare anche su ciò l'attenzione dei concorrenti non sarà male. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1886.

Il premio è d'ital. lire 3000.

---

## PREMJ DI FONDAZIONE TOMASONI

### Concorso per l'anno 1885

*Proclamato nella pubblica adunanza del 15 agosto 1881.*

Un premio d'ital. lire 5000 (cinquemila) *a chi detterà meglio la storia del metodo sperimentale in Italia.* (Testamento olografo del 4 dicembre 1879.)

Il concorso resta aperto a tutto il febbraio 1885.

### AVVERTENZE.

" Esporre le vicende e i progressi del metodo sperimentale in Italia, principalmente studiato nelle sue applicazioni alle scienze fisiche, con particolare

riguardo a tutto ciò ch'esso offre di notevole nei quattro secoli fra il principio del decimoquinto e la fine del decimottavo, comprendendo la scoperta della pila voltaica. A compiere la trattazione del quesito basterà aggiungere un ragguaglio storico, ristretto all'Italia, sul progressivo e rapido svolgimento non solo delle scienze fisiche, ma benanco delle economiche e sociali per opera del metodo sperimentale. „

*NB.* " Opportuna introduzione al corpo principale dello scritto dovrebbe essere un cenno storico riassuntivo di quanto si operò nell'antichità in Italia con indirizzo sperimentale, studiando le cause, per le quali quelle sane idee rimasero affogate sotto la marea dei peripatetici sedicenti seguaci di Aristotile. Opportuna conclusione del lavoro medesimo dovrebbe essere lo studio della influenza esercitata dalla scuola Galileiana, mettendo in luce se e qual parte abbiano avuta gli stranieri nella definitiva adozione del metodo sperimentale. „

---

## Concorso per l'anno 1886.

*Proclamato nella pubblica adunanza del 15 agosto 1881.*

Un premio d'ital. lire 5000 (cinquemila) *a chi detterà una vita di Sant'Antonio di Padova, illustrando il tempo in cui visse.* (Testamento precitato.)

### AVVERTENZE.

" L'Opera dovrà essere frutto di ricerche proprie sui migliori fonti, attentamente comparati fra loro, e contenere le più estese notizie intorno a Sant'Antonio intracciandone la vita non tanto coi fatti generali della storia. quanto coi particolari delle istituzioni di ogni maniera, della coltura, dei costumi e in ispecie dei mali sociali, in mezzo ai quali egli portò il rimedio della carità, che lo ha fatto grandeggiare nelle pietose tradizioni dei popoli. Qui vuolsi soltanto avvertire che, tenendo dietro all'ordine voluto dalla materia e da un rigoroso metodo di trattazione, dovrà tornar opportuno il farsi addentro in alcuni punti o non ancora abbastanza chiariti o controversi. Così, a cagion d'esempio, nelle relazioni della Spagna col Marocco; nel movimento delle idee, che ridestarono e invigorirono il pensiero di una riforma cattolica; quindi nei postulati pratici del Catarismo e nelle teorie adoperate a giustificarli; nelle forme successive della regola di S. Francesco; nelle cagioni e nelle immediate conseguenze dei litigi insorti sopra il suo significato.

" Verrà pure in acconcio di prendere in esame gli scritti attribuiti a Sant'Antonio, trattenendosi a discorrere della letteratura dei chierici di quella età, e ad indagare le origini dello Studio di Padova. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 luglio 1886.

DISCIPLINE COMUNI AI CONCORSI BIENNALI DEL R. ISTITUTO, A QUELLI ANNUI DI FONDAZIONE QUERINI-STAMPALIA, ED A QUELLI DI FONDAZIONE TOMASONI.

Nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi del Reale Istituto Veneto, sono ammessi al concorso. Le Memorie potranno essere scritte nelle lingue italiana, latina, francese, tedesca ed inglese; e quelle *pel concorso sulla Vita di Sant'Antonio* potranno esserlo anche nella lingua in portoghese e spagnuola. Tutte poi dovranno essere presentate, franche di porto, alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Secondo l'uso, esse porteranno una epigrafe ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo viglietto della Memoria premiata; e tutti i manoscritti rimarranno nell'archivio del R. Istituto a guarentigia dei proferiti giudizj, con la sola facoltà agli autori di farne trarre copia autentica d'ufficio a proprie spese.

Il risultato dei concorsi si proclama nell'annua pubblica solenne adunanza dell'Istituto.

DISCIPLINE PARTICOLARI AI CONCORSI ORDINARJ BIENNALI DEL R. ISTITUTO.

La proprietà delle Memorie premiate resta all'Istituto, che, a proprie spese, le pubblica ne' suoi Atti. Il danaro si consegna dopo la stampa dei lavori.

DISCIPLINE PARTICOLARI AI CONCORSI DELLE FONDAZIONI QUERINI-STAMPALIA E TOMASONI.

La proprietà delle Memorie premiate resta agli autori, che sono obbligati a pubblicarle entro il termine di un anno, dietro accordo colla Segreteria dell'Istituto per il formato ed i caratteri della stampa, e successiva consegna di 50 copie alla medesima. Il danaro del premio non potrà conseguirsi, che dopo aver soddisfatto a queste prescrizioni.

Quanto poi a quelle pei concorsi della Fondazione Querini-Stampalia, l'Istituto ed i Curatori di Essa, quando lo trovassero opportuno, si mantengono il diritto di farne imprimere, a loro spese, quel numero qualunque di copie, che reputassero conveniente.

## PREMIO DI FONDAZIONE BALBI-VALIER

### per il Progresso delle scienze mediche e chirurgiche.

È aperto il concorso al premio d'italiane lire 3000 all'italiano *che avesse fatto progredire nel biennio 1884-85 le scienze mediche e chirurgiche, sia colla invenzione di qualche istrumento o di qualche ritrovato, che servisse a lenire le umane sofferenze, sia pubblicando qualche opera di sommo pregio.*

DISCIPLINE RELATIVE A QUESTO PREMIO.

Non sono ammessi i membri effettivi del Reale Istituto Veneto; ed il concorso si chiude alle quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1885.

Il risultato del medesimo si proclamerà nella pubblica solenne adunanza del 15 agosto 1886.

Le opere presentate devono essere manoscritte, e porteranno una epigrafe, che sarà ripetuta sopra un viglietto suggellato contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo viglietto dell'opera premiata.

Anche la presentazione d'istrumenti e d'altri oggetti sarà accompagnata dall'epigrafe e dal rispettivo viglietto suggellato.

*Venezia, 15 agosto 1884.*

*Il Segretario*
G. Bizio.

*Il Presidente*
F. LAMPERTICO.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

IGIENE E TERAPEUTICA SPERIMENTALE. — *I neutralizzanti del virus tubercolare.* Nota del S. C. prof. G. SORMANI e del dott. E. BRUGNATELLI. (Comunicazione preventiva.)

Continuando gli studi, dei quali già abbiamo date notizie in precedenti comunicazioni (1), in questa nuova serie di indagini sperimentali fummo guidati dal seguente indirizzo: *Ricercare se sianvi sostanze chimiche od agenti terapeutici, che, mescolati ad escreati contenenti il bacillo della tubercolosi, ne distruggano la virulenza.* Il numero delle sostanze da saggiare potendo essere straordinariamente grande, e non essendo egualmente ampi i mezzi di cui si poteva disporre, abbiamo dovuto limitare la scelta a quei corpi che, per appartenere alla serie dei disinfettanti, o per essere stati già impiegati nella cura della tubercolosi, promettevano a priori di darci risultati positivi. Dirò subito che, ad onta di ciò, dei molti corpi di cui tentammo l'azione, la maggior parte riusì affatto inefficace; il che, se aumenta il pregio di quel minor numero di sostanze, che diedero risul-

---

(1) V. *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, sedute del 26 luglio 1883, 15 maggio e 31 luglio 1884.

tato positivo, rende più difficile e più tardiva la conquista dei rimedj ricercati. Giova ancora avvertire, che l'aver cercato i nostri neutralizzanti specialmente nel campo delle sostanze già annoverate fra i disinfettanti, non vuol dire che siasi agito con idee preconcette, ma semplicemente per non divagare senza guida in un campo sconfinato, essendo d'altra parte convinti, che *per ciascun microrganismo patogeno occorrono neutralizzanti speciali*, da ricercarsi e dimostrarsi sperimentalmente, essendo quivi difettoso il ragionamento per analogia.

Il modo tenuto nell'esperimentare fu il seguente: Presa una determinata quantità di escreato tubercolare, che si misurò costantemente dal contenuto di una intera siringa di Pravaz, corrispondente a circa 1. cc., e previamente constatatavi la presenza di numerosissimi bacilli tubercolari, si mescolò questo intimamente con cannuccia di vetro disinfettata insieme con una determinata quantità del corpo chimico da saggiare. Tenuta quindi la miscela per una o due ore nella stufa di incubazione a temperatura fra 35 e 40 centigradi, e di nuovo mescolata, si iniettò con siringa disinfettata sotto il cuoio dorsale, o nella cavità peritoneale di altrettante cavie. Se queste non morivano prima, si uccidevano in capo a due o più mesi, e se ne constatava il reperto anatomo patologico in rapporto colla inoculazione eseguita. Se l'animale era diventato tubercoloso, riesciva evidente che l'agente chimico non aveva distrutta la virulenza del bacillo; se l'animale ucciso dopo 2-3 mesi si riscontrava sano, ed esente dalla tubercolosi, era giocoforza ammettere, che il bacillo virulento aveva perduta la sua vitalità, e quindi che l'agente mescolatovi era stato un neutralizzante del medesimo. Quest'ultimo fatto ha luogo, come fu dimostrato in precedenti esperimenti (1), anche per mezzo della cottura; la quale distruggendo la virulenza del bacillo della tubercolosi, rende innocua l'inoculazione degli escreati, quando siano stati bolliti almeno per cinque minuti.

Il numero delle prove fu sopra una sola o sopra due cavie, per la maggior parte di quelle sostanze, che diedero esito negativo; mentre per quelle che diedero qualche migliore speranza, le inoculazioni vennero d'ordinario ripetute.

Le esperienze cominciarono il 22 dicembre 1883, colla inoculazione di una prima serie di 18 cavie, e terminarono il 29 settembre 1884 colla uccisione delle superstiti cavie della VII serie.

---

(1) Sormani, *Studi sperimentali circa la profilassi della tubercolosi*. Rendiconti del R. Ist. Lomb., adunanza 15 maggio 1884.

Il numero delle cavie così inoculate fu di 76, non comprese altre 10 che, per ragioni diverse, andarono perdute per l'esperimento.

I corpi mescolati agli escreati bacilliferi furono 36, di cui ecco l'elenco sistematico:

1. Iodio.
2. Ioduro di etile.
3. Ioduro di etilene.
4. Ioduro di metile.
5. Ioduro di propile.
6. Ioduro d'argento.
7. Olio di fegato di merluzzo.
8. Bromo (soluzione acquosa).
9. Bromuro di etile.
10. Bromuro di canfora
    (28. Monobromuro di naftalina).
11. Cloro (soluzione acquosa recente).
12. Cloruro d'oro.
13. Cloruro di platino.
14. Cloruro di palladio.
15. Bicloruro di mercurio.
16. Alluminio.
17. Acido fenico.
18. Solfofenato di zinco.
19. Benzoato di soda.
20. Salicilato di soda.
21. Essenza di Wintergreen (salicilato di metile).
22. Creosoto.
23. Naftalina.
24. Naftólo $\alpha$.
25. Naftólo $\beta$.
26. Naftalina monobroma.
27. Borneolo.
28. Canfora
    (10. Bromuro di canfora).
29. Acido canforico.
30. Acido lattico.
31. Bisolfato di chinina.
32. Helenina.
33. Essenza di Eucaliptus.

54. Essenza di Trementina.
35. Alcool.
36. Ozono.

Il procedimento speciale tenuto, la quantità di sostanza neutralizzante mescolata ad 1. cc. di escreato, i risultati presentati da ogni singolo animale, saranno descritti nel lavoro che vedrà la luce in uno dei prossimi fascicoli degli *Annali Universali di Medicina.*

Per abbreviare il discorso, diremo ora in succinto, che nessun effetto neutralizzante esercitarono sul bacillo tubercolare i corpi seguenti:

1. Il ioduro di etilene.
2. Il ioduro d'argento.
3. L'olio di fegato di merluzzo.
4. L'acqua di bromo.
5. Il bromuro di canfora.
6. L'alluminio.
7. Il solfo fenato di zinco.
8. Il benzoato di soda.
9. Il salicilato di soda.
10. La naftalina.
11. La naftalina monobroma.
12. Il borneolo.
13. Il bisolfato di chinina.
14. L'alcool.
15. L'ozono.
16. L'essenza di Wintergreen.

I seguenti corpi diedero risultati, che non poterono essere presi in considerazione, perchè gli animali morirono per avvelenamento o per vaste piaghe; e sono:

1. Il ioduro di etile.
2. Il ioduro di metile.
3. Il cloruro d'oro.
4. Il cloruro di platino.

Nelle due serie precedenti abbiamo già annoverati 20 reagenti chimici (sui 36 impiegati) che costituiscono la parte semplicemente negativa dell'esperimento tentato.

Gli altri 16 corpi che dimostrarono possedere in grado diverso l'attività ricercata, possiamo distinguerli in due serie:

Nella prima comprendiamo quelli che (alla dose in cui furono adoperati), mostrarono una non decisa o troppo debole influenza sul bacillo tubercolare, cosicchè, quantunque l'animale non morisse tubercoloso, quando esso venne sacrificato, si trovò che non era del tutto esente da scarsi ed isolati tubercoletti; e vi comprendiamo ancora quei corpi che in successivi e ripetuti esperimenti diedero talora risultato positivo e tal'altra risultato negativo.

Appartengono a questa serie i 10 corpi seguenti:

1. Il iodio.
2. Il ioduro di propile.
3. Il bromuro di etile.
4. L'acqua di cloro.
5. Il naftólo α.
6. Il naftólo β.
7. La canfora.
8. La helenina.
9. L'eucaliptol.
10. La trementina.

Il iodio metallico fu impiegato due volte alla dose di un centigrammo. Delle due cavie uccise dopo 100 giorni, si riscontrò tubercolosa l'una e sanissima l'altra.

L'acqua di cloro fu adoperata tre volte, alla dose di 5 cc. per 1 cc. di escreato. In un caso l'animale non diventò tubercoloso, ma in altri due casi si ebbe leggiero svolgimento di tubercoli.

Il bromuro di etile, impiegato in tre casi alla dose da $^1/_2$ ad 1 siringa di Pravaz, presentò due cavie sanissime, ed una leggiermente infetta.

Il ioduro di propile alla dose di $^1/_2$ siringa di Pravaz diede un caso positivo ed uno negativo.

Il naftólo α alla dose di 5 e di 10 centigrammi diede due risultati pienamente favorevoli; ma restarono parecchi dubbi su un terzo animale.

Il naftólo β alla dose di 5 centigrammi diede risultato incompleto, ed alla dose di 10 centigrammi in due casi diede un esito positivo ed uno negativo.

La helenina in un solo esperimento, alla dose di 20 centigrammi, mostrò una tubercolosi in proporzioni limitatissime, essendo stato ucciso l'animale dopo 50 giorni dall'iniezione.

L'ecalyptol giovò in un caso solo, mentre altre 3 cavie diventarono tubercolose.

La canfora fu impiegata, od al suo stato naturale, o più spesso sciolta in alcool assoluto, in soluzione satura.

Otto cavie furono impiegate in questi esperimenti, con dosi varie del farmaco. L'esito si fu, che una cavia morì entro pochi giorni per peritonite traumatica, altre 4 rimasero sane, e tre divennero tubercolose.

La trementina, in due casi, alla dose di 5 goccie riescì neutralizzante, mentre 4 goccie di essa non ottennero lo stesso esito.

Alla seconda serie si ascrivono quei corpi, che ci diedero risultati di completa neutralizzazione dei bacilli, almeno in quel numero di esperimenti che furono per essi eseguiti, ed alle dosi tentate. Essi sono i 6 corpi seguenti:

Acido fenico;
Acido canforico;
Acido lattico;
Creosoto;
Cloruro di palladio;
Sublimato corrosivo.

La soluzione di acido fenico al 5 % mescolata in parti eguali all'escreato, ottenne perfetta neutralizzazione del virus.

L'acido canforico sciolto in alcool a saturazione e mescolato all'escreato in quantità eguali, diede pure risultato positivo.

L'acido lattico impiegato nella stessa dose, distrusse la virulenza dei bacilli.

Il cloruro di palladio produsse il medesimo effetto alla dose di 10 centigrammi.

Questi ultimi tre reagenti non furono impiegati che in un solo esperimento.

Il creosoto fu impiegato in 4 cavie: in due alla dose di mezza siringa di Pravaz, in una terza alla dose di nove goccie, e nell'ultima a dose di sole due goccie, ed in tutti i casi riescì perfettamente neutralizzante.

Il sublimato corrosivo riescì neutralizzante quando se ne impiegarono 5 cc. della soluzione all'1 per mille; ma 1 cc. della soluzione al 2 per mille non dimostrò più eguale efficacia.

Terminata questa non breve enumerazione, non è d'uopo aggiungere, che l'argomento è ancora lungi dall'essere esaurito, e che sarebbe in-

vece necessario estendere le indagini ad altri corpi chimici, e precisare sempre meglio le dosi dei neutralizzanti la cui virtù venne di già riconosciuta.

I risultati dei nostri esperimenti sono in armonia con quelli di Schill e Fischer (1) e di Coze e Simon (2), ed hanno sopra di quelli il vantaggio di essere stati eseguiti sopra una scala più vasta.

Noi possiamo inoltre richiamare gli esperimenti diretti a questo medesimo scopo, di cui in precedenti comunicazioni (3) abbiamo data notizia; esperimenti diretti a valutare l'azione neutralizzante sul virus tubercolare del *jodoformio,* della *resorcina,* dell'*acqua ossigenata,* dell'*acqua solforosa,* dell'*alcool* e della *trementina.*

Non occorre indicare i vantaggi, che da tali indagini ne potranno derivare; perchè oltre al precisare la quantità e le dosi dei disinfettanti del virus tubercolare all'esterno dell'organismo, non è senza lusinga il supporre, che si possa esser guidati alla scelta di *più razionali e di più efficaci mezzi terapeutici nella cura della fatale tubercolosi.*

CHIRURGIA. — *Enorme tumore idatigeno della fossa iliaca sinistra. Guarigione.* Nota del S. C. dott. G. Fiorani.

Il soggetto di questa storia clinica è un certo Domenico Maraboli di Casalpusterlengo, dell'età di 40 anni. È costui un uomo di bassa statura, ma di forme atletiche, tanto opportune per le fatiche della sua professione che è quella del macellajo.

Il Maraboli appartiene ad una famiglia di gente sana, tranne un di lui fratello perduto lo scorso anno forse per un cancro del fegato.

Egli stesso, il Maraboli, non fu disturbato che da qualche effimera, e da quella malattia che sto per narrare. — Cominciò questa or sono 18 anni, od almeno fu in quell'epoca che il paziente si accorse di avere

(1) Schill und Fischer, *Ueber die Desinfection des Auswurfs des Phthisiker.* Mittheilungen aus dem K. Gesundheitsamte. Berlin, 1884.

(2) Coze et Simon, *Recherches de pathologie et thérapeutique expérimentale.* Bull. gén. de Thérap.; 30 mars 1884.

(3) Sormani e Brugnatelli, *Studi sperimentali sul bacillo della tubercolosi.* Adunanza del R. Ist. Lomb. del 26 luglio 1883. — Sormani, *Ricerche varie sul bacillo della tubercolosi.* Adunanza del R. Ist. Lomb. del 31 luglio 1884.

un tumore nella fossa iliaca sinistra, e quando lo scoprì esso era già grosso quanto un uovo di gallina. — Passata la prima spiacevole impressione per questa sgradita scoperta, il paziente più non si curò del proprio male, e lo vide crescere fino a che raggiunse il volume della testa d'un neonato. — Fastidio proprio questo male non produceva; ma quel vederlo crescere sempre più finì a persuadere il Maraboli a chiedere un consiglio dalle persone dell'arte. E rivoltosi ad un medico esperto, questi, trovando nel tumore i caratteri del lipoma, lo credette tale, onde assicurò il malato dell'innocenza relativa del male, e lo licenziò raccomandandogli di condurre una vita sobria. — Ciò avvenne al sesto anno, dacchè il tumore era stato scoperto.

Due anni più tardi toccò al Maraboli un brutto accidente. Egli cavalcando entrò in un cortile, e fu ad un pelo d'investire un bambino; veduto il pericolo, si sdrajò in certo modo sul collo della bestia, onde afferrarne le redini a corto e fermarla. In questa manovra riportò un urto nel ventre che cagionò dolori vivissimi, e deliquj che durarono quasi tutto quel giorno. Postosi a letto e fattosi esaminare, che è, che non è, il tumore non si trovò più. Quei gravi fenomeni cessarono in breve, ed il Maraboli riprese i suoi lavori.

Sperava d'essere guarito, ma non fu così; chè un mese dopo s'accorse di una nuova tumefazione che sorse nello stesso posto della prima. E questa pure crebbe, e tanto da occupare gran parte del ventre.

Ricoverato nell'Ospedale di Casalpusterlengo sotto le cure del dottor D'Adda, questi trovò che il malato aveva un aspetto florido, il quale stonava collo stato del ventre che il malato presentava di pari volume a quello d'una donna incinta a fine di gestazione. Se non che il sommo della tumefazione trovandosi nel quadrante inferiore sinistro, il ventre aveva le parvenze di quello che contiene un cistovario manifestamente di sinistra.

Alla vista, e meglio al tatto si rilevava la forma sferoidale del tumore, il quale aveva una superficie liscia, era fluttuante, indolente, ed alla palpazione lasciava sentire lo scricchiolio idatigeno.

Sotto il legamento sinistro di Poparzio si notava un altro tumore che era sorto da un mese appena, elittico, del volume di un pugno d'adulto, fluttuante, e che era manifestamente in comunicazione col tumore ventrale, poichè, percosso il primo, si otteneva una ondulazione del liquido nel secondo contenuto.

Il 4 marzo fu eseguita una puntura esploratoria sul piccolo tumore, la quale non cavò fuori che alcune goccie di siero filante e di color citrino. Si praticò un'altra puntura con un trequarti da paracentesi

addominale, e questa volta dalla canula uscì circa un litro di detto siero, commisto a piccole vesciche idatigene, ed a brandelli di membrana quasi gelatinosa, gli uni e le altre di un colore opalino.

Nei giorni successivi si ebbe pure il tributo di dette materie, ma così a stento che si pensò di allargare la piccola apertura fatta col trequarti. Allora sgorgarono ben 4 litri tra siero, vescichette e frustoli di membrane, ed in pari tempo il voluminoso tumore si ridusse alla grossezza d'un pugno.

Si ebbe poi il tributo di siero purulento, e quindi di pus annunciante la suppurazione della cisti.

Un mese e mezzo dopo il principio della cura la ferita si chiuse definitivamente ed il paziente si trovò finalmente guarito. — Dietro un calcolo approssimativo si può dire che uscirono 12 litri delle sunnominate sostanze.

Recenti notizie m'informano che il Maraboli non ha alcun sentore della patita malattia, e che la sua guarigione si mantiene perfetta.

MECCANICA. — *Sul movimento geometrico dei sistemi invariabili.* Nota del del S. C. prof. C. Formenti.

1. Nel movimento d'un sistema rigido esiste una proprietà caratteristica e tale quindi che può essere presa come fondamentale per la teoria di tale movimento. Questa proprietà è la seguente: *nel movimento elementare d'un sistema rigido le velocità di due punti qualsivogliano del sistema hanno le stesse projezioni ortogonali sulla retta che li congiunge.* Derivando rispetto a $t$ l'equazione

$$(x-x_1)^2+(y-y_1)^2+(z-z.)^2=r^2$$

in cui si ritenga costante la $r$, si ottiene

$$(x-x_1)\frac{dx}{dt}+(y-y_1)\frac{dy}{dt}+(z-z_1)\frac{dz}{dt}=$$

$$=(x-x_1)\frac{dx_1}{dt}+(y-y_1)\frac{dy_1}{dt}+(z-z_1)\frac{dz_1}{dt}$$

la quale dimostra appunto la proprietà enunciata, questa poi è caratteristica pei sistemi invariabili perchè si può risalire dalla seconda alla prima delle due precedenti equazioni.

Osservando poi che la predetta proprietà può eziandio essere enunciata nel seguente modo: *nel movimento elementare di un sistema rigido le velocità di tutti i punti di una retta hanno eguali projezioni su questa stessa retta,* potremo nominare tale projezione la *velocità della retta.*

2. Pel movimento di un sistema invariabile si può assumere evidentemente ad arbitrio la velocità di un suo primo punto $A$. Sia $A\,a$ un segmento uscente da $A$ ed eguale in grandezza e direzione alla velocità dello stesso punto $A$, essendo questa velocità arbitraria il punto $a$ potrà occupare una posizione qualunque dello spazio.

Data la velocità $A\,a$ rimarranno con essa determinate le velocità di tutte le rette passanti per $A$ ed è chiaro infatti che se immaginiamo la sfera che ha per diametro $A\,a$, le corde di questa sfera, passanti per $A$ rappresenteranno le velocità delle rette su cui si trovano. Da questo risulta eziandio che le velocità di tre rette non poste nello stesso piano e passanti per $A$ determinano la velocità di questo punto e conseguentemente di tutte le rette passanti per esso. Rappresentate infatti con $A\,a$, $A\,a_1$, $A\,a_2$ le velocità di tre rette passanti per $A_1$ la velocità di questo punto sarà rappresentata dal diametro uscente da $A$ della sfera determinata dai quattro punti

$$A, a, a_1, a_2.$$

Considerando un secondo punto $B$, essendo già determinata la velocità della retta $A\,B$ passante per esso, la sua velocità non potrà più essere presa ad arbitrio, potremo però assegnare ad arbitrio le velocità di due rette passanti per $B$ e non poste nello stesso piano con $A\,B$ ciò equivale al dire che: indicando con $B\,b$ la velocità di $B$ si potrà scegliere ad arbitrio il punto $b$ sul piano perpendicolare alla retta $A\,B$ e distante dal punto $B$ di un segmento eguale alla velocità della stessa retta $A\,B$.

Considerando un terzo punto $C$, essendo già determinate le velocità delle due rette $A\,C$, $B\,C$, si potrà ancora assegnargli ad arbitrio la velocità di una terza retta passante per esso non posta nello stesso piano colle prime due, cioè rappresentando con $C\,c$ la velocità del punto $C$ si potrà ancora fissare ad arbitrio la posizione del punto $c$ sulla retta d' intersezione di due piani determinati in modo analogo a quello del caso precedente.

Assegnate così, colle necessarie condizioni, le velocità di tre punti rimarranno completamente determinate quelle di tutti i punti e quindi

anche di tutte le rette del sistema. È evidente infatti che la velocità di un punto $M$ sarà rappresenta dal diametro uscente da $M$, della sfera che ha per corde le velocità delle tre rette

$$AM, \ BM, \ CM.$$

Da ciò che precede risulta che si può assegnare ad arbitrio, per il movimento di un sistema rigido, le velocità di sei spigoli d'un tetraedro, e che date queste riescono determinate quelle d'ogni punto e di ogni retta del sistema, ed infatti, si potrà assumere ad arbitrio, dopo ciò che si è detto, dapprime le velocità di tre rette $AB$, $AC$, $AD$ passanti per $A$, indi quelle delle due rette $BC$, $BD$ passanti per $B$, finalmente quella della retta $CD$ passante per $C$. Avremo così assunto ad arbitrio le velocità di sei spigoli d' un tetraedro e si potrà costruire nel modo che si è detto quella d'ogni altro punto del sistema.

Questo risultato può anche essere espresso nel seguonto modo: nel movimento elementare d'un sistema rigido si possono assumere come variabili indipendenti le velocità di sei spigoli d'un qualunque tetraedro e tutte le altre variabili del movimento saranno funzioni di queste sei velocità; ed è infatti nostro scopo di trattare il problema sotto questo punto di vista.

3. Indicheremo cogli indici

$$1, 2, 3, \ldots r$$

i diversi punti dello spazio, con

$$a_r, \ b_r, \ c_r$$

le coordinate rettangole del punto $r$ e con

$$A_r, \ B_r, \ C_r$$

le componenti ortogonali corrispondenti della velocità di questo punto.

La proprietà fondamentale indicata al n. 1 applicata ai punti 1, 2; 2, 3; 3, 1 ci darà

$$\begin{aligned}
&(A_2-A_1)(a_2-a_1)+(B_2-B_1)(b_2-b_1)+(C_2-C_1)(c_2-c_1)=0\\
&(A_3-A_2)(a_3-a_2)+(B_3-B_2)(b_3-b_2)+(C_3-C_2)(c_3-c_2)=0 \quad (1)\\
&(A_1-A_3)(a_1-a_3)+(B_1-B_3)(b_1-b_3)+(C_1-C_3(c_1-c_3)=0
\end{aligned}$$

ed applicata ai punti 1, 4; 2, 4; 3, 4 darà

$$
\begin{aligned}
&(A_4-A_1)(a_4-a_1)+(B_4-B_1)(b_4-b_1)+(C_4-C_1)(c_4-c_1)=0\\
&(A_4-A_2)(a_4-a_2)+(B_4-B_2)(b_4-b_2)+(C_4-C_2)(c_4-c_2)=0 \qquad (2)\\
&(A_4-A_3)(a_4-a_3)+(B_4-B_3)(b_4-b_3)+(C_4-C_3)(c_4-c_3)=0
\end{aligned}
$$

Le (1) si possono considerare come condizioni cui devono soddisfare le velocità dei punti 1, 2, 3 perchè il triangolo da essi costituito sia invariabile. Le (2) poi si possono considerare come equazioni che determinano la velocità di un quarto punto qualunque collegato invariabilmente coi primi tre.

Queste equazioni sono fondamentali quando si voglia assumere come dati del problema del movimento di un sistema rigido le velocità di tre dei suoi punti, ma siccome noi assumiamo come dati del problema le velocità dei sei spigoli d' un tetraedro, ad esempio dello stesso tetraedro 1, 2, 3, 4; che diremo fondamentale, dovremo assumere come punto di partenza il seguente sistema di equazioni

$$
\begin{aligned}
&A_2(a_2-a_1)+B_2(b_2-b_1)+C_2(c_2-c_1)=\\
&=A_1(a_2-a_1)+B_1(b_2-b_1)+C_1(c_2-c_1)=m_{12}\\
&A_3(a_3-a_2)+B_3(b_3-b_2)+C_3(c_3-c_2)=\\
&=A_2(a_3-a_2)+B_2(b_3-b_2)+C_2(c_3-c_2)=m_{23}\\
&A_1(a_1-a_3)+B_1(b_1-b_3)+C_1(c_1-c_3)=\\
&=A_3(a_1-a_3)+B_3(b_1-b_3)+C_3(c_1-c_3)=m_{31}\\
& \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad (3)\\
&A_4(a_4-a_1)+B_4(b_4-b_1)+C_4(c_4-c_1)=\\
&=A_1(a_4-a_1)+B_1(b_4-b_1)+C_1(c_4-c_1)=m_{14}\\
&A_4(a_4-a_2)+B_4(b_4-b_2)+C_4(c_4-c_2)=\\
&=A_2(a_4-a_2)+B_2(b_4-b_2)+C_2(c_4-c_2)=m_{24}\\
&A_4(a_4-a_3)+B_4(b_4-b_3)+C_4(c_4-c_3)=\\
&=A_3(a_4-a_3)+B_3(b_4-b_3)+C_4(c_4-c_3)=m_{34}
\end{aligned}
$$

in cui le quantità

$$m_{12},\ m_{23},\ m_{31},\ m_{14},\ m_{24},\ m_{34}$$

devono essere date perchè eguali alle velocità degli spigoli del tetraedro fondamentale moltiplicate per le lunghezze dei rispettivi spi-

goli. Dapprima però ci occuperemo delle formole (1) e (2) per dedurre da esse altre formole che ci saranno utili in seguito.

4. Dalle (1) eliminando le $A_1, A_2, A_3$ si ottiene

$$\frac{(B_2-B_1)(b_2-b_1)+(C_2-C_2)(c_2-c_1)}{a_2-a_1}+$$
$$+\frac{(B_3-B_2)(b_3-b_2)+(C_3-C_2)(c_3-c_2)}{a_3-a_2}+$$
$$+\frac{(B_1-B_3)(b_1-b_3)+(C_1-C_3)(c_1-c_3)}{a_1-a_3}=0$$

da cui, facendo uso delle seguenti notazioni

$$\begin{pmatrix}1 & \beta & \gamma\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{vmatrix}1 & \beta_1 & \gamma_1\\ 1 & \beta_2 & \gamma_2\\ 1 & \beta_3 & \gamma_3\end{vmatrix}\qquad \begin{pmatrix}\alpha & \beta & \gamma\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{vmatrix}\alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1\\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2\\ \alpha_3 & \beta_3 & \gamma_3\end{vmatrix}$$

si avrà

$$\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}a & B & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}a & 1 & C\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=0$$

si otterranno in simile modo anche le seguenti

$$\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & b & C\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}A & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=0$$

$$\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}A & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & B & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=0.$$

Porremo queste tre ultime equazioni sotto la forma

$$\begin{aligned}
\begin{pmatrix}a & B & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}:\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}&=-\begin{pmatrix}a & 1 & C\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=P\\
\begin{pmatrix}1 & b & C\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}:\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}&=-\begin{pmatrix}A & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=Q\qquad (4)\\
\begin{pmatrix}A & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}:\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}&=-\begin{pmatrix}1 & B & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}=R
\end{aligned}$$

e vedremo presto i significati delle $P$, $Q$, $R$. Trasformate così le (1) è facile ora il dedurre da esse le formole d'Eulero. Si osservi infatti

che si ha identicamente

$$\begin{pmatrix} A & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = A_1 \begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} + b_1 \begin{pmatrix} A & 1 & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} + c_1 \begin{pmatrix} A & b & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

da cui dividendo per $\begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ si otterrà avuto riguardo alle (4)

$$\begin{pmatrix} A & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = A_1 + b_1 R - c_1 Q,$$

è quindi evidente che se poniamo

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} A & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} &= L \\ \begin{pmatrix} a & B & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} &= M \\ \begin{pmatrix} a & b & C \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} &= N \end{aligned} \qquad (5)$$

si otterrà indicando con $r$ uno qualunque degli indici 1, 2, 3

$$\begin{aligned} A_r &= L - b_r R + c_r Q \\ B_r &= M - c_r P + a_r R \\ C_r &= N - a_r Q + b_r P. \end{aligned} \qquad (6)$$

Se ora sostituiamo nelle (2) alle $A\ B\ C$ i loro valori come sono espressi queste ultime equazioni, indi le risolviamo rispetto alle $A_4$, $B_4$, $C_4$ si trova che le (6) valgono anche per $r = 4$ e valgono quindi per qualunque altro punto del sistema. Da queste equazioni allora si deduce con note considerazioni che le $L$, $M$, $N$ definite dalle (5) sono le componenti ortogonali della velocità di quel punto del sistema che coincide coll'origine delle coordinate e che le $P$, $Q$, $R$ definite dalle (4) sono le componenti ortogonali della velocità angolare del sistema nel suo movimento elicoidale.

5. Passiamo ora alla determinazione delle diverse circostanze del movimento elementare d'un sistema rigido per mezzo delle velocità dei sei spigoli del tetraedro 1, 2, 3, 4. Chiameremo momento del segmento $rs$, diretto da $r$ verso $s$, il prodotto della lunghezza di questo segmento per la velocità della retta su cui esso è posto. Le quantità,

che assumiamo come date,

$$m_{12}\, m_{23}\, m_{31}\, m_{14}\, m_{24}\, m_{34}$$

non sono altro che i momenti dei sei spigoli del tetraedro fondamentale.

Si osservi che come risulta dalle stesse (3) si deve ritenere che

$$m_{rs} = - m_{sr}$$

e che quindi si devono considerare le velocità di rette come quantità essenzialmente positive, cioè come i valori assoluti dei momenti di rette dell'unità di lunghezza, e saranno i momenti che riesciranno positivi o negativi, secondo che saranno positivi o negativi, i segmenti cui si riferiscono.

Dalle equazioni (3) stacchiamo dapprima quelle che contengono le velocità di uno dei vertici del tetraedro, ad esempio del vertice 1, ed i momenti degli spigoli concorrenti in questo vertice, stacchiamo cioè le equazioni

$$\begin{aligned} A_1(a_2-a_1)+B_1(b_2-b_1)+C_1(c_2-c_1)&=m_{12}\\ A_1(a_3-a_1)+B_1(b_3-b_1)+C_1(c_3-c_1)&=m_{13}\\ A_1(a_4-a_1)+B_1(b_4-b_1)+C_1(c_4-c_1)&=m_{14}\end{aligned}$$

da queste otteniamo

$$\begin{vmatrix} a_2-a_1 & b_2-b_1 & c_2-c_1\\ a_3-a_1 & b_3-b_1 & c_3-c_1\\ a_4-a_1 & b_4-b_1 & c_4-c_1\end{vmatrix} A_1 = \begin{vmatrix} m_{12} & b_2-b_4 & c_2-c_1\\ m_{13} & b_3-b_1 & c_3-c_1\\ m_{14} & b_4-b_1 & c_4-c_1\end{vmatrix}$$

e le altre due analoghe per le $B_1$, $C_1$.

Poniamo

$$\begin{vmatrix} a_2-a_1 & b_2-b_1 & c_2-c_1\\ a_3-a_1 & b_3-b_1 & c_3-c_1\\ a_4-a_1 & b_4-b_1 & c_4-c_1\end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & a_1 & b_1 & c_1\\ 1 & a_2 & b_2 & c_2\\ 1 & a_3 & b_3 & b_3\\ 1 & b_4 & b_4 & c_4\end{vmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & a & b & c\\ 1 & 2 & 3 & 4\end{pmatrix}.$$

Siccome poi il determinante

$$\begin{pmatrix} 1 & a & b & c\\ 1 & 2 & 3 & 4\end{pmatrix}$$

ha per valore sei volte il volume del tetraedro fondamentale, così

ogni qualvolta non importerà mettere in evidenza le coordinate dei vertici, porremo per brevità

$$\begin{pmatrix} 1 & a & b & c \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} = (1\ 2\ 3\ 4)$$

ed allora si avrà

$$\begin{aligned} (1\,2\,3\,4)\,A_1 &= \begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} m_{12} + \begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix} m_{13} + \begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} m_{14} \\ (1\,2\,3\,4)\,A_2 &= \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} m_{12} + \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix} m_{13} + \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} m_{14} \\ (1\,2\,3\,4)\,A_3 &= \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} m_{12} + \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix} m_{13} + \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} m_{14} \end{aligned} \tag{7}$$

equazione che danno le componenti della velocità di un punto in funzione delle velocità di tre rette concorrenti in esso.

6. Sia $r$ un altro punto qualunque dello spazio e moltiplichiamo le precedenti equazioni rispettivamente per

$$a_r - a_1 \qquad b_r - b_1 \qquad c_r - c,$$

e sommiamole, osservando che

$$A_1 (a_r - a_1) + B_1 (b_r - b_1) + C_1 )c_r - c_1) = m_{1r}$$

si avrà

$$(1\,2\,3\,4)\, m_{1r} = (1\,3\,4\,r)\, m_{12} + (1\,4\,2\,r)\, m_{13} + (1\,2\,3\,r)\, m_{14} \tag{8}$$

equazione che esprime il momento di un segmento in funzione dei momenti di tre segmenti concorrenti in uno stesso punto col primo e quindi anche la velocità di una retta in funzione delle velocità di tre rette concorrenti in uno stesso punto colla prima.

Immaginando per un punto un piano perpendicolare alla direzione della sua velocità, tutte le rette poste in questo piano e passanti pel dato punto sono rette di velocità nulla come pure sono nulli i momenti di segmenti posti su queste rette. Questo punto si chiama centro del piano. E subito visto che nel caso generale, nel caso cioè in cui il movimento non si riduca o ad una sola traslazione o ad una sola rotazione ogni piano ha sempre centro ed un solo e che i piani paralleli all'asse centrale hanno il centro all'infinito,

Se ora nella (8) supponiamo che il punto $r$ sia variabile ed in

modo che

$$m_{1r} = 0$$

si otterrà

$$m_{12}\begin{pmatrix}1 & a & b & c\\1 & 3 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{13}\begin{pmatrix}1 & a & b & c\\1 & 4 & 2 & r\end{pmatrix} + m_{14}\begin{pmatrix}1 & a & b & c\\1 & 5 & 2 & r\end{pmatrix} = 0$$

come equazione del piano che ha per centro il punto 1.

7. Staccando dalle (3) altri opportuni sistemi di equazioni, come si sono ottenute le (7) si otterranno eziandio altre formole per determinare le componenti delle velocità degli altri vertici del tetraedro fondamentale, così avremo

$$\begin{aligned}(1234)A_1 &= \begin{pmatrix}1 & b & c\\1 & 3 & 4\end{pmatrix} m_{12} + \begin{pmatrix}1 & b & c\\1 & 4 & 2\end{pmatrix} m_{13} + \begin{pmatrix}1 & b & c\\1 & 2 & 3\end{pmatrix} m_{14}\\(1234)A_2 &= \begin{pmatrix}1 & b & c\\2 & 1 & 4\end{pmatrix} m_{23} + \begin{pmatrix}1 & b & c\\2 & 3 & 1\end{pmatrix} m_{24} + \begin{pmatrix}1 & b & c\\2 & 4 & 3\end{pmatrix} m_{21}\\(1234)A_3 &= \begin{pmatrix}1 & b & c\\3 & 1 & 2\end{pmatrix} m_{34} + \begin{pmatrix}1 & b & c\\3 & 2 & 4\end{pmatrix} m_{31} + \begin{pmatrix}1 & b & e\\3 & 4 & 1\end{pmatrix} m_{32}\end{aligned} \tag{9}$$

ed altre equazioni analoghe per le $B$, $C$.

Moltiplicando queste equazioni rispettivamente per

$$b_2 c_3 - c_2 b_3, \quad b_3 c_1 - b_1 c_3, \quad b_1 c_2 - b_2 c_1$$

espressioni, che rappresenteremo per brevità, colle notazioni

$$\begin{pmatrix}b & c\\2 & 3\end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix}b & c\\1 & 3\end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix}b & c\\1 & 2\end{pmatrix}$$

e sommando si otterrà, ricordando le (5)

$$\begin{aligned}(1234)L &= m_{12}\begin{pmatrix}b & c\\3 & 4\end{pmatrix} + m_{23}\begin{pmatrix}b & c\\1 & 4\end{pmatrix} + m_{31}\begin{pmatrix}b & c\\2 & 4\end{pmatrix} +\\&\quad + m_{14}\begin{pmatrix}b & c\\2 & 3\end{pmatrix} + m_{24}\begin{pmatrix}b & c\\3 & 1\end{pmatrix} + m_{34}\begin{pmatrix}b & c\\1 & 2\end{pmatrix}\\(1234)M &= m_{12}\begin{pmatrix}c & a\\3 & 4\end{pmatrix} + m_{23}\begin{pmatrix}c & a\\1 & 4\end{pmatrix} + m_{31}\begin{pmatrix}c & a\\2 & 4\end{pmatrix} +\\&\quad + m_{14}\begin{pmatrix}c & a\\2 & 3\end{pmatrix} + m_{24}\begin{pmatrix}c & a\\3 & 1\end{pmatrix} + m_{34}\begin{pmatrix}c & a\\1 & 2\end{pmatrix}\\(1234)N &= m_{12}\begin{pmatrix}a & b\\3 & 4\end{pmatrix} + m_{23}\begin{pmatrix}a & b\\1 & 4\end{pmatrix} + m_{31}\begin{pmatrix}a & b\\2 & 4\end{pmatrix} +\\&\quad + m_{14}\begin{pmatrix}a & b\\2 & 3\end{pmatrix} + m_{24}\begin{pmatrix}a & b\\3 & 1\end{pmatrix} + m_{34}\begin{pmatrix}a & b\\1 & 2\end{pmatrix}\end{aligned} \tag{10}$$

delle quali le ultime due sono evidenti dopo trovata la prima.

Operando in modo analogo sulle (9) per ottenere le $P\,Q\,R$ definite dalle (4) si ha

$$
\begin{aligned}
(1\,2\,3\,4)\,P &= m_{12}(a_4 - a_3) + m_{23}(a_4 - a_1) + m_{31}(a_4 - a_2) + \\
&\quad + m_{14}(a_3 - a_2) + m_{24}(a_1 - a_3) + m_{34}(a_2 - a_1) \\
(1\,2\,3\,4)\,Q &= m_{12}(b_4 - b_3) + m_{23}(b_4 - b_1) + m_{31}(b_4 - b_2) + \\
&\quad + m_{14}(b_3 - b_2) + m_{24}(b_1 - b_3 + m_{34}(b_2 - b_1) \\
(1\,2\,3\,4)\,R &= m_{12}(c_4 - c_3) + m_{23}(c_4 - c_1) + m_{31}(c_4 - c_2) + \\
&\quad + m_{14}(c_3 - c_2) + m_{24}(c_1 - c_3) + m_{34}(c_2 - c_1).
\end{aligned}
\tag{11}
$$

Sostituendo nelle (6) alle $L, M, N, P, Q, R$ i valori precedenti si avrà

$$
\begin{aligned}
(1\,2\,3\,4)\,A_r &= m_{12}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 3 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{23}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{31}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 2 & 4 & r\end{pmatrix} + \\
&\quad + m_{14}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 2 & 3 & r\end{pmatrix} + m_{24}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 3 & 1 & r\end{pmatrix} + m_{34}\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & r\end{pmatrix} \\
(1\,2\,3\,4)\,B_r &= m_{12}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 3 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{23}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{31}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 2 & 4 & r\end{pmatrix} + \\
&\quad + m_{14}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 2 & 3 & r\end{pmatrix} + m_{24}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 3 & 1 & r\end{pmatrix} + m_{34}\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & r\end{pmatrix} \\
(1\,2\,3\,4)\,C_r &= m_{12}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 2 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{23}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 4 & r\end{pmatrix} + m_{31}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 2 & 4 & r\end{pmatrix} + \\
&\quad + m_{14}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 2 & 3 & r\end{pmatrix} + m_{24}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 3 & 1 & r\end{pmatrix} + m_{34}\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 4\end{pmatrix}.
\end{aligned}
\tag{12}
$$

Queste ultime formole potevano dedursi anche dalle (10) con un opportuno cambiamento di origine delle coordinate.

Finalmente moltiplicando queste ultime equazioni rispettivamente per

$$a_s - a_r\,,\quad b_s - b_r\,,\quad c_s - c_r$$

e sommando si otterrà

$$(1\,2\,3\,4)\,m_{rs} = m_{12}\,(3\,4\,r\,s) + m_{23}\,(1\,4\,r\,s) + m_{31}\,(2\,4\,r\,s) + \\ + m_{14}\,(2\,3\,r\,s) + m_{24}\,(3\,1\,r\,s) + m_{34}\,(1\,2\,r\,s)\,. \tag{13}$$

Le formole trovate in questo numero risolvono nelle sue parti più salienti il problema che ci siamo proposti. Nell'ultima poi di questa sono compenetrate quasi tutte le altre, poichè essa ci porge il momento di un segmento qualunque espresso colle quantità che determinano questo segmento e coi momenti degli spigoli del tetraedro fondamentale.

8. Si ottiene un'altra formola che sarà pel seguito di questo lavoro non meno importante della (13) combinando le (10) e (11) in modo da formare il trinomio

$$W = PL + QM + RN\,.$$

Fatto ciò si ottiene

$$(1\,2\,3\,4)\,W = m_{12}\,m_{34} + m_{23}\,m_{14} + m_{31}\,m_{24} \tag{14}$$

che è la formola che si voleva trovare. Si osservi che la $W$ ha un valore indipendente dalla scelta delle coordinate.

Dalla (14) deduciamo che l'equazione

$$m_{12}\,m_{34} + m_{23}\,m_{14} + m_{31}\,m_{24} = 0$$

nel caso però in cui i punti 1, 2, 3, 4 non sieno nello stesso piano, è la condizione necessaria e sufficiente affinchè il movimento si riduca ad una rotazione.

9. Chiameremo *momento di rotazione* di un triangolo (come anche di qualunque altra area piana) o semplicemente momento di un triangolo il doppio della sua area moltiplicata per la componente ortogonale della velocità angolare del sistema sulla perpendicolare al piano del triangolo.

Considerando il triangolo che ha per veritici i punti 1, 2, 3 e denotando con (1 2 3) il doppio della sua area è noto che i coseni di direzione della perpendicolare al piano del triangolo sono espressi da

$$\frac{\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}}{(1\,2\,3)}\qquad \frac{\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}}{(1\,2\,3)}\qquad \frac{\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}}{(1\,2\,3)}\,.$$

Sommando ora le (11) dopo averle moltiplicate rispettivamente per questi coseni otterremo

$$P\begin{pmatrix}1 & b & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix} + Q\begin{pmatrix}a & 1 & c\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix} + R\begin{pmatrix}a & b & 1\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix} = m_{12} + m_{23} + m_{31}$$

ma il primo membro di questa equazione, per la data definizione, è il momento del triangolo (1 2 3) che rappresenteremo col segno $m_{123}$ e si avrà

$$m_{123} = m_{12} + m_{23} + m_{31} .$$

Facendo lo stesso per tutte le faccie del tetraedro si avranno le

$$\begin{aligned} m_{234} &= m_{23} + m_{34} + m_{42} \\ m_{341} &= m_{34} + m_{41} + m_{13} \\ m_{412} &= m_{41} + m_{12} + m_{24} \\ m_{123} &= m_{12} + m_{23} + m_{31} \end{aligned} \tag{15}$$

che ci danno i momenti delle faccie del tetraedro fondamentale. Da queste ultime equazioni si ha

$$m_{234} - m_{341} + m_{412} - m_{123} = 0 \tag{16}$$

che è una relazione fra i momenti delle quattro faccie d'un tetraedro.

Anche qui come si è detto per le velocità delle rette, potremo ritenere che le velocità di rotazione dei piani del sistema intorno ai loro assi sieno quantità essenzialmente positive ed eguali alle metà dei valori assoluti dei momenti di triangoli di unità d'area ed allora dovremo dare a questi momenti gli stessi segni che colle ordinarie convenzioni si assegnano alle aree corrispondenti, posto ciò la (16) può essere letta nel seguente modo: la somma dei momenti delle quattro faccie del tetraedro fondamentale, ed evidentemente di qualunque altro tetraedro, è nulla.

10. Indichiamo coi segni 1, 2, 3, 4 quattro punti posti in uno stesso piano. La (14) sussistendo qualunque sia il tetraedro (1 2 3 4) darà nel presente caso

$$m_{12}\, m_{34} + m_{23}\, m_{14} + m_{31}\, m_{24} = 0 .$$

Si conduca ora pel punto 3 una retta passante pel centro del piano.

Questa retta incontrerà il lato $\overline{12}$ del triangolo (1 2 3) in un punto che potremo indicare collo stesso indice 4, la retta $\overline{34}$ allora passando pel centro del piano sarà di velocità nulla e si avrà quindi

$$m_{34} = 0$$

e l'ultima equazione diventerà

$$m_{23}\, m_{14} + m_{31}\, m_{24} = 0$$

ma i punti 1, 2, 4 sono in linea retta quindi quest' ultima equazione darà

$$m_{23}\, \overline{14} - m_{13}\, \overline{24} = 0$$

cioè il centro del piano è posto sulla retta condotta da uno dei vertici di un triangolo qualunque (1 2 3) posto nel piano, e segante il lato opposto in segmenti inversamente proporzionali ai momenti degli altri due lati. Segue quindi che il centro di un piano coincide col centro di tre punti posti in esso ed affetti da coefficienti proporzionali ai momenti dei lati opposti del triangolo da essi costituito. Indicando quindi con $a_\gamma$, $b_\gamma$, $c_\gamma$ le coordinate del centro del piano (1 2 3) si avrà

$$\left.\begin{aligned} a_\gamma &= \frac{a_1\, m_{23} + a_2\, m_{31} + a_3\, m_{12}}{m_{23} + m_{31} + m_{12}} \\ b_\gamma &= \frac{b_1\, m_{23} + b_2\, m_{31} + b_3\, m_{12}}{m_{23} + m_{31} + m_{12}} \\ c_\gamma &= \frac{c_1\, m_{23} + c_2\, m_{31} + c_3\, m_{12}}{m_{23} + m_{31} + m_{12}}. \end{aligned}\right\} \tag{17}$$

Indicando poi con

$$A_\gamma\,,\ B_\gamma\,,\ C_\gamma$$

le componenti della velocità di questo centro si otterrà facilmente

$$\left.\begin{aligned} A_\gamma &= \frac{A_1\, m_{23} + A_2\, m_{31} + A_3\, m_{12}}{m_{23} + m_{31} + m_{12}} \\ B_\gamma &= \frac{B_1\, m_{23} + B_2\, m_{31} + B_3\, m_{12}}{m_{23} + m_{31} + m_{11}} \\ C_\gamma &= \frac{C_1\, m_{23} + C_2\, m_{31} + C_3\, m_{12}}{m_{23} + m_{31} + m_{12}}. \end{aligned}\right\} \tag{18}$$

11. Le equazioni (15) permettono di mettere le (11) sotto la forma

$$
\begin{aligned}
(1\,2\,3\,4)\,P &= a_1\, m_{324} + a_2\, m_{134} + a_3\, m_{214} + a_4\, m_{123} \\
(1\,2\,3\,4)\,Q &= b_1\, m_{324} + b_2\, m_{134} + b_3\, m_{214} + b_4\, m_{123} \\
(1\,2\,3\,4)\,R &= c_1\, m_{324} + c_2\, m_{134} + c_3\, m_{214} + c_4\, m_{123}
\end{aligned}
\qquad (19)
$$

ovvero anche ricordando la (16)

$$
\begin{aligned}
(1\,2\,3\,4)\,P &= (a_4 - a_1)\, m_{234} + (a_4 - a_2)\, m_{314} + (a_4 - a_3)\, m_{124} \\
(1\,2\,3\,4)\,Q &= (b_4 - b_1)\, m_{234} + (b_4 - b_2)\, m_{314} + (b_4 - b_3)\, m_{124} \\
(1\,2\,3\,4)\,R &= (c_4 - c_1)\, m_{234} + (c_4 - c_2)\, m_{314} + (c_4 - c_3)\, m_{124}
\end{aligned}
\qquad (19)_{\text{bis}}
$$

e da queste, ricordando i significati delle $P$, $Q$, $R$ si cava che le condizioni necessarie e sufffcienti perchè il movimento si riduca ad una traslazione sono espresse dalle equazioni

$$
\begin{aligned}
m_{23} + m_{34} + m_{42} &= 0 \\
m_{31} + m_{14} + m_{43} &= 0 \\
m_{12} + m_{24} + m_{41} &= 0 .
\end{aligned}
$$

12. Moltiplicando le (19) rispettivamente per

$$
\begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & 2 & r \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ 1 & 2 & r \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 1 & 2 & r \end{pmatrix}
$$

e sommando si ottiene

$$
(1\,2\,3\,4)\, m_{12r} + (1\,2\,4\,r)\, m_{123} + (1\,2\,r\,3)\, m_{134} = 0
$$

che dà una relazione fra i momenti di tre triangoli aventi una stessa base e posti in piani diversi.

Moltiplicando ancora le (19) per

$$
\begin{pmatrix} 1 & b & c \\ 1 & r & s \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ 1 & r & s \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 1 & r & s \end{pmatrix}
$$

e sommando si ottiene

$$
(1\,2\,3\,4)\, m_{1rs} = (1\,4\,r\,s)\, m_{123} + (1\,2\,r\,s)\, m_{134} + (1\,3\,r\,s)\, m_{142}
$$

che dà una relazione fra i momenti di quattro triangoli aventi uno stesso vertice.

Finalmente sommando ancora le (19) dopo averle moltiplicate per

$$\begin{pmatrix} 1 & b & c \\ r & s & t \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a & 1 & c \\ r & s & t \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ r & s & t \end{pmatrix}$$

si ottiene

$$(1234)\, m_{rst} = (1\, r\, s\, t)\, m_{234} + (2\, r\, s\, t)\, m_{314} + (3\, r\, s\, t)\, m_{124} + (r\, s\, t)\, m_{213}$$

formola che esponendo il momento di un triangolo qualunque comprende anche le precedenti.

*(Continua.)*

# LETTURE

DELLA

## CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

---

SCIENZA DELL'ARTE. — *Le Pitture dei Maestri italiani nei pubblici Musei a proposito di un recente libro*. Nota del S. C. prof. G. Mongeri. (Continuazione.)

III.

Il libro che ci ha condotto alle considerazioni sulla pittura italiana di cui osammo intrattenervi, è per sè stesso di piccola mole, ma oltremodo grave e significativo, sia per la materia che tratta, quale non fu trattata mai, sia, ancora più, per l'orizzonte che ci distende davanti, L'Italia non lo conosce ancora, benchè annunciato da più parti. In effetto, fu pubblicato tre anni or sono, a Lipsia dal Seemann nell'idioma alemanno, con un nome d'autore che suona tartaresco, Ivan Lermolieff, e un altro di traduttore, pretto tedesco, Iohann Schwarze (1): pseudonimi entrambi, si può or mai dirlo, perocchè anagramma il primo, traduzione letterale il secondo d'un nome istesso che suona perfettamente italiano, e per più d'uno di Voi, sedente in quest'aula, collega in quella del Senato.

---

(1) *Die Werke italienischer meister in den Galerien von München, Dresden und Berlin;* ein kritischer Versuch von Jvan Lermolieff, Aus dem russischen übersetzt von Doct. Joh. Schwarze. Leipzig, Seemann, 1880.

Se mai scrittore alcuno, nell'impresa d'un libro arditissimo che atterra e suscita, può farsi usbergo del verso dantesco:

„ Valgami il lungo studio e il grande amore „

questi certamente è il senatore Giovanni Morelli.

Nell'autore noi vediamo farsi vero, quello che per noi è un atto di fede, non essere possibile votarsi allo studio teorico dell'arte, senza procedervi a modo scentifico, armati, cioè, di tutti i mezzi che prestano, non meno dell'osservazione filosofica, le scienze storiche e le esperienze tecniche per giungere alla certezza del vero. Allora soltanto sarà lecito abbandonarsi, davanti ad una pittura, agli slanci poetici di cui è costume far getto troppo generosamente.

Ci si potrà forse domandare a tutto prima: perchè l'onore di pubblicazione cosiffatta siasi voluto lasciarlo alla Germania? Davvero ci mancano gli elementi per rispondere. Forse, non è questo il momento in cui gl'Italiani possano appassionarsi delle quistioni d'arte: forse, sono più rispettosi delle tradizioni di quanto sembrino, e le ricchezze certe di cui sono al possesso non li riscuoterebbe per un opera, più o meno incerta da sbattezzare, sia pur di chi si voglia. Non è così della Germania e dei Musei germanici dove le pitture italiane scarseggiano; dove l'importanza d'una collezione può trarre l'onor suo dall'autenticità d'un' opera; dove, infine, l'esercizio del libero esame è più indigeno, e i suoi postulati trovano più seria la discussione, perchè più profondi e accentrati gli studi, mentre di qua dell'Alpi ci sentiamo, o ci crediamo, artisti più o meno tutti.

Vero, che l'accingersi e correre la via del libro non è da tutti; il più forte proposito può sentirsi atterrato dalle difficoltà dell'impresa. Vedemmo quale cumulo di ostacoli, creati dal caso e degli artificj si tratta di superare, quale fitta siepe d'interessi e di amor proprio congiurati coll'ignoranza attraversi il passo al più audace.

Pure il tempo lo vuole: e importa che non si tardi a scendere in campo per combattere.

Evidentemente, il libro del senatore Morelli è un libro di combattimento: l'arme, quella scienza dell'arte che additammo; e tanto più essa, quì, riesce efficace alla prova che l'autore affronta il soggetto dal lato suo arduo, quello, quasi, che ne è il culmine, imperocchè va diretto all'argomento dell'autenticità delle pitture dei grandi maestri del Rinascimento italiano, e del loro connettersi reciproco di ordine, di principî, di scuole.

Come ognuno può immaginarsi, dal momento che il quesito si presenta per un'opera, e si presenta più spesso che non si pensi, è un irrompere di quistioni sulla natura di essa, sulla sua provenienza, sui caratteri della materia, su quelli tecnici, estetici, psicologici dell'autore, sulle contingenze de' suoi periodi diversi biografici, sui contrassegni di influenze esercitate o subite, e per compiere gli elementi cui fare appello è un rivolgere di memorie per raffronti lontani o perduti, onde far iscattare un raggio di luce che illumini cotesta sfinge muta e talora in vesti da maschera.

Nè si vorrà avere per esagerazione se diciamo farcisi il caso d'applicazione pressochè in ogni collezione, dopo quanto abbiamo detto circa gl'inganni eventuali e quelli a studio per cui va ingombrato il campo delle pitture di un epoca in cui nè gli artisti si curavano di contrassegnarle, nè la storia contemporanea di constatarle. S'aggiunga che, nel progresso degli studi, lo spirito osservatore si è acuito; e mercè nuovi documenti e nuovi elementi di confronto, e per concorso maggiore di studiosi, si è giunti laddove non era lecito sperare nel passato di giungere.

Contuttocciò, si è ancora ben lontani dalla piena e compiuta fiducia nei risultamenti conseguiti: quando non altro vi fosse, rimangono ancora molti minori punti interrogativi cui rispondere; e se si avessero pur limitati a pochi, bastano anche questi pochi per iscombujare tutti i fatti, e quindi le idee intorno ad artista o ad un tempo. In questa impresa, vigorosamente aperta la breccia, malgrado le tradizioni inveterate, le consacrazioni autorevoli, le demolizioni riescono facili: altrettanto riescono difficili le reintegrazioni, se non si hanno sottomano documenti precisi, fatti innoppugnabili, i quali se possono avere un valore grandissimo ed assoluto, non possono essere spesso di tale natura da parer tali se non a chi per lungo studio e pratiche costanti si è addestrato ad apprezzarli ed a conceder loro il merito di un vero irrefutabile. Certo, questa è una vittoria, ma è troppo faticosa e troppo sottile per averla l'opera d'un giorno.

Questo, tuttavia, è l'assunto del libro annunciato. Nè esso giunse improvviso: quasi a prologo, il primo sguardo dell'autore si fermò sull'Italia. Allo stesso Schwarze arrise dapprima l'idea di una corsa a traverso d'una delle più celebri e più doviziose gallerie di Roma, quella Borghese. L'Italia non se ne avvide: lo studio uscitone rimase alemanno di lingua e d'intendimenti, per essere scritto, pur esso, in quell'idioma e simulato all'indirizzo dei pseudo suoi connazionali. La pubblicazione che lo rese pubblico fu la *Zeitschrift* del dott. De Lützow,

il reputato periodico d'arte della Germania (1). Ma l'estensione dello scritto, l'elevatezza dei principî d'osservazione ivi insinuati, gli conquistarono tosto l'importanza d'un annodamento di idee ond'era squarciato un velo finallora innavvertito nell'estimazione delle pitture italiane, e dietro di esso un novo ordine di vedute. Agli studiosi d'oltre Alpi, più numerosi e più indagatori colà che quì, sembrò un risveglio anzi un nobile e più securo cammino nelle regioni dell'arte.

Ad ogni modo, sarebbe rimasto vano preludio, se lo stesso Seemann l'editore sovrano degli studi germanici in questa materia, non avesse fatto sollecitare l'autore a concedergli un'opera di maggior lena e rilevanza. Di quì il libro, venuto quattr'anni dopo, edito nel 1880 col titolo: « Le opere dei Maestri italiani nelle Gallerie di Monaco, Dresda e Berlino » non apponendovi, però, che la dichiarazione d'un semplice studio critico di coteste opere.

L'ardimento vi deve sembrare singolare; non quello dall' Italia balzare alla Germania, quello, bensì, di entrare nel seno di collezioni ordinatamente composte e studiosamente rivedute, per le quali, avvegnachè di più recente costituzione, si gareggiò d'acume e di sagacia sia negli acquisti, sia nel presentarli al pubblico per assicurarsi e assicurare il merito della loro autenticità; là, dove ancor più, e Sovraintendenti e Custodi si reputano, in ciò, superiori a ogni studio e a ogni eccezione.

Fu appunto, forse, per questo incontro di circostanze che l'autore fu tentato di mostrare colà, come, malgrado tutto, l'errore sia giunto ad annidarvisi. Per lo manco, egli andava persuaso di potervi liberamente esprimere i convincimenti cui era arrivato, grazie ai lunghi suoi studi, senza tema di sollevare il grido d'allarme, come che siavi antico e costante lo spirito dello svolgere nuove idee, e gli orecchi non sono chiusi all'udire, nè gli occhi al vedere. E fu così: trà gli studiosi del dotto e tranquillo loro paese corse la scintilla che riscuote e risveglia: i professori invecchiati nelle tradizioni, come di solito, rimasero gelosi conservatori delle opinioni loro e di quelle consacrazioni che potevansi credere per essi onor nazionale, ben diversamente dal canto di chi battaglia nel campo della vita viva: costoro non esitarono ad abbracciare le teorie proclamate dal Lermolieff.

(1) *Zeitschrift den bildenen Kunst;* director D. K. de Lützow, Wien 1874. lifg: I-III-VI-VIII; 1875. lifg: IV-VII-IX-XI; 1876. lifg: V-VI.

Nè la riscossa si arrestò alla Germania: l' Inghilterra, in questo momento, non meno studiosa delle arti del bello sia per appropriarsene le tecniche, sia per addentrarsene nello spirito, riguardò con singolare interesse il libro del nuovo critico, e una traduzione ne fu la conseguenza, dove disparvero e l'anagramma tartaro e la sinonomia alemanna per lasciar il posto al genuino nome italiano dell' autore, il senatore Giovanni Morelli (1). Essa venne in luce negli ultimi mesi dell' anno decorso.

Una parola dobbiamo su di essa. Da questa fu tolta la prefazione della edizione alemanna escogitata con sottile artificio umoristico, quasi a fine di scusare l'opera sommamente arrischiata del critico. La è una perdita di cui la traduzione non abbia a risentirne, perchè la sostanza e lo spirito vi rimangono interi. Ancor meglio, l'edizione inglese ebbe più d'un ritocco e qualche lieve estensione sulle opere di pittura italiane del cui possesso va gloriosa la Gran Brettagna: ond'è che deve farcela preferita, mentre si attende ancora, non chè una traduzione francese, una italiana di una così interessante pubblicazione, tanto più in quanto nata in mezzo a noi.

## IV.

Ci verrebbe ora, l'obbligo di far conoscere il libro. Crediamo che non occorre più d'un primo sguardo — quel primo sguardo così caro ai bibliofili — per rendere evidente non essere desso uno di quei cotali che si lasciano riassumere, come che non sia una costruzione sistematica, che dia forma ad un corso di dottrina allineato in battaglia. Sono, invece, escursioni distinte in ciascuna delle nominate gallerie germaniche, e le opere italiane, in cui, ivi, l'autore s'incontra, gli prestano l'occasione della parola, nonchè sull' opera, sull'artista, e anche su altre opere relative che vi si trovano o che si hanno altrove; talchè vi ha un diffondersi, passo a passo, fino a risalire all'essenza dell'autore alla sua educazione, e più spiccatamente poi alla scuola cui appartiene. Chi dicesse ciò consistere in una conversazione, — ci permetta d'ag-

(1) *Italian Masters in german galleries*. A critical essay on the Italian Pictures in the Galleries of Munich, Dresden and Berlin, by Giovanni Morelli, member of the Italian Senate. Translated from the german by Mrs Louise M. Richter. London, Bell and Sons: 1883.

giungere, in una amabile ed istruttiva conversazione, davanti ad un'opera d'arte, — crediamo ne designerebbe giustamente il carattere e anche l'efficacia, perchè l'insegnamento non può che avvantaggiarsi di questa famigliarità, dove l'astruso e il cattedratico lasciano luogo al naturale e al positivo: al che vi riesce sempre, anche ricercando le influenze estrinseche ed intrinseche che concorsero a determinare la natura dell'artefice, colle sue virtù e coi suoi vizi, che mostra tradotti, non solo nel sentimento generale d'un'opera, ma fino nella tecnica del pennello, nelle contrazioni del polso, nelle predilezioni a taluni incidenti delle forme e in certe strane sensibilità nel colorire.

Ormai, non occorre dire come, munito di siffatta lanterna di Diogene, il senatore Morelli siasi inoltrato nelle tre grandi Pinacoteche germaniche, e quivi, passi in rassegna le opere principali della pittura nostra, applicandovi i suoi principj di esame senza farsi ritegno di sorta, come chi sente di correre la via della scienza. Le deduzioni cui arriva, è facile persuaderne, non sono sempre quelle che hanno corso; onde avviene che pungano i nervi, non che degl'immobili, dei compilatori di libri fatti coi libri e più ancora di chi troppo leggiermente si compiaccia dei giudizj fatti ad uso popolare. Non è perciò da credere che appaja la noncuranza di quanti lo hanno preceduto, anzi egli si affretta a coglierne le sentenze e a confermarne i giudizj quando collimino coi proprî, mentre, non diversamente, mediante i criteri che gli appartengono, fino però al livello d'ogni intelligenza, respinge la false qualificazioni, come ragion vuole che non si taccia al cospetto di ogni causa d'errore.

Certo che piacevole non è cotest'opera demolitrice, ma è pur forza confessare che la letteratura artistica degli ultimi tre secoli, in particolare quella italiana, è camminata, via via, tanto su la falsariga delle tradizioni cieche e indiscusse che tutte le dicerie vi si sono infarcite, e quindi, si continuano a spacciare sanza esame, mentre tutti i giorni documenti nuovi e osservazioni nuove sorgono a dar loro una smentita.

Non oseremmo dire che ci sia tutto da fare, ma è indubbio che siavi molto da correggere e ancor più da riordinare. Ai mal fermi apprezzamenti, alle fiabe con cui s'infiorano le notizie, s'aggiunge la calamità più grave della materia tuttora informe, disaggregata, onde la confusione generale delle idee, e quell'ammirazione avventata e inconsistente ònde si genera la nausea dell'osservare e i nervi dell'animoso ad apprendere si trovano d'un tratto colpiti da paralisi.

Il libro del Morelli non è tutto, nè lo presume, ma è l'instradamento

ad una dottrina nuova che domanda d'essere compiuta; è l'indizio di un criterio sommo, tanto più vigoroso e vitale in quanto concilia l'osservazione colla tradizione, quando questa resista alla critica. Abbiamo messo innanzi l'idea di scienza per simili atti, noi ci domandiamo se questo procedere non ne meriti il titolo.

La più forte delle obbiezioni che può essersi fatta a cotesto principio di riordinamento è questa: accettata la bontà evidente del principio, come tradurlo in atto, senza darsi, corpo perduto, a giurare nella parola del Maestro. Nulla di più giusto: vi ha un educazione nuova da intraprendere; e prepararvisi coll'imparare a leggere, per così dire, le opere dell'arte come si leggerebbe un libro: quindi, l'esercizio delle osservazioni indipendenti e delle esplorazioni, anche per mezzo di escursioni, e, non per questo, dimenticare lo studio di quanto ci offrono le memorie storiche e d'ogni altro elemento tradizionale che vi si colleghi.

Certamente c'è di che atterire l'ordinario dilettantismo, nè quindi è raccomandabile a lui, ma a quegli ingegni cui il sapere non vuol essere una lustra, ma un'intima e deliziosa nutrizione spirituale.

Circa il modo di provvedere all'educazione dello studioso, il libro lo lascia travedere. Mentre discopre la vastità dell'argomento, in ossequio allo scopo suo lo stringe e lo condensa alla pittura italiana e a quella soltanto del Rinascimento, e unicamente nelle ripetute gallerie germaniche. Ma, mentre vi contermina l'esercizio delle sue osservazioni, vi si avvede che dall'alto domina tutte le collezioni europee pubbliche e private, chiamate a rispondergli per la soluzione dei quesiti che si propone o che dai fatti gli sono imposti.

Chi ben considera, il libro è uno spauracchio terribile per chi troppo, anzi unicamente, nel giudicare, confida nell'intuito o nell'empirisimo della lunga praticaccia, ma, nel tempo istesso è un incoraggiamento allo studio pei giovani e pei neofiti dell'arte quando vogliano informarvisi, consacrandosi, anche soltanto allo sviscerare l'individualità d'un artista o un gruppo d'artisti, o a definire l'impronta di una scuola o d'una regione.

Nè le conseguenze di un procedimento, come questo che intende a mettere in aperto delle verità finora disconosciute non può rimanere indifferente cosa, quando si riguarda nel progresso umano tutti i fatti di simil natura essere tra loro responsabili, e concorrere ad un punto solo. L'Arte che, negli ultimi trent'anni, ha compito così largo tratto di cammino per costituirsi una storia indissolubile e continua, concatenata di idee e di opere, coll'attuazione e coll'allargamento del concetto del nuovo libro verrebbe ad acquistare una solidità e una

trasparenza da cui oggi si è ancor lontani. Ricostituzione omogenea e razionale di elementi storici ed estetici, essa potrebbe aspirare ad entrare normalmente parte della più eletta coltura sociale, non diversamente di quello che fosse nella Grecia all' epoca di Prassitele e Lisippo, allora, insieme conseguenza e incitamento ai grandi lavori onde si onora quel momento della sua vita artistica, ed oggi, non inutile ritorno in una sfera d'attività dell'ingegno, dove abbiamo ancor molto da invidiare all'antichità ne' suoi effetti.

Non ci rimane, dopo di ciò, che far conoscere il libro negl'incidenti suoi costitutivi.

---

## OTTOBRE 1884

**Tempo medio di Milano**

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.3h.9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.a | min.a |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 752.3 | 750.9 | 750.2 | 750.5 | 751.0 | +16.6 | +20.0 | +20.8 | +16.7 | +12.4 | +13.0 |
| 2 | 50.2 | 48.8 | 47.7 | 47.7 | 48.5 | +17.4 | +20.7 | +21.8 | +17.9 | +22.4 | +15.0 |
| 3 | 48.7 | 48.3 | 47.7 | 49.2 | 48.5 | +16.8 | +22.0 | +23.0 | +18.1 | +23.3 | +14.2 |
| 4 | 47.9 | 47.1 | 47.1 | 52.4 | 49.1 | +16.4 | +20.8 | +18.4 | +11.7 | +21.0 | +11.1 |
| 5 | 49.9 | 48.5 | 47.9 | 48.2 | 48.7 | +11.0 | +16.3 | +16.8 | +13.1 | +17.6 | + 7.0 |
| 6 | 748.2 | 748.7 | 748.6 | 750.8 | 749.2 | +12.2 | +12.6 | +12.0 | +11.6 | +13.4 | +10.0 |
| 7 | 50.4 | 48.8 | 47.8 | 44.9 | 47.7 | +12.6 | +15 8 | +16.8 | +12.5 | +17.1 | +10.6 |
| 8 | 43.0 | 42.9 | 42.4 | 43.6 | 43.0 | +13.0 | +16.0 | +16.4 | +12.7 | +16.6 | +10.0 |
| 9 | 46.0 | 46.0 | 45.9 | 46.3 | 46.1 | +12.1 | +16.5 | +17.5 | +13.5 | +17.6 | + 9.0 |
| 10 | 43.5 | 42.2 | 41.5 | 40.4 | 41.8 | +13.0 | +15.4 | +15.8 | +13.7 | +16.3 | +11.8 |
| 11 | 737.7 | 736.9 | 737.5 | 740.4 | 738.5 | +12.1 | +15.3 | +16.3 | + 9.1 | +16.6 | + 8.9 |
| 12 | 44.1 | 43.2 | 43.2 | 46.3 | 44.2 | + 7.0 | +13.0 | +14.0 | + 6.6 | +14.3 | + 3.7 |
| 13 | 48.9 | 48.6 | 48.4 | 50.6 | 49.3 | + 6.4 | +11.2 | +13.1 | + 7.7 | +13.2 | + 3.2 |
| 14 | 53.4 | 52.9 | 59.9 | 53.2 | 53.2 | + 6.3 | +12.6 | +13.2 | + 7.9 | +13.5 | + 2.2 |
| 15 | 55.3 | 55.1 | 54.8 | 56.7 | 55.6 | + 7.3 | +13.9 | +14.4 | + 8.9 | +14.5 | + 4.5 |
| 16 | 757.8 | 756.8 | 755.8 | 755.9 | 756.5 | + 7.3 | +14.0 | +15.2 | +10.1 | +15.4 | + 4.5 |
| 17 | 58.4 | 56.8 | 56.0 | 55.2 | 56.5 | +10.0 | +15.8 | +18.0 | +12.3 | +18.3 | + 6.2 |
| 18 | 51.5 | 50.1 | 49.6 | 49.8 | 50.3 | +12.7 | +14.7 | +14.8 | +13.1 | +15.1 | +10.0 |
| 19 | 55.4 | 55.6 | 55.4 | 56.6 | 55.8 | +11.8 | +15.2 | +15.3 | +12.7 | +15.8 | + 9.0 |
| 20 | 56.3 | 54.7 | 45.1 | 53.7 | 54.7 | +12.5 | +16.2 | +16.8 | +12.3 | +17.3 | +11.0 |
| 21 | 755.6 | 754.9 | 754.2 | 754.3 | 754.7 | +12.4 | +16.3 | +17.0 | +12.1 | +17.3 | + 9.8 |
| 22 | 53.9 | 33.0 | 52.0 | 51.2 | 52.4 | +11.1 | +14.5 | +14.9 | +12.1 | +15.2 | + 9.1 |
| 23 | 49.5 | 49.9 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | +10.3 | + 8.6 | + 8.4 | + 7.1 | +11.1 | + 6.9 |
| 24 | 47.3 | 46.4 | 46.0 | 47.7 | 47.0 | + 5.2 | + 9.8 | +11.2 | + 8.1 | +11.3 | + 2.4 |
| 25 | 50.4 | 50.5 | 50.5 | 52.5 | 51.1 | + 6.4 | +12.3 | +14.1 | + 9.3 | +14.2 | + 4.9 |
| 26 | 751.9 | 750.2 | 749.2 | 747.2 | 749.4 | + 7.5 | +12.2 | +13.0 | +10.5 | +13.4 | + 4.4 |
| 27 | 43.0 | 41.6 | 41.4 | 45.6 | 43.3 | + 8.6 | +14.4 | +15.4 | +12.9 | +15.6 | + 7.0 |
| 28 | 51.5 | 51.2 | 51.1 | 52.0 | 51.6 | + 9.2 | +14.4 | +14.5 | +10.1 | +15.1 | + 6.8 |
| 29 | 53.0 | 52.4 | 52.3 | 54.7 | 53.3 | + 8.8 | +12.8 | +13.3 | + 9.4 | +13.6 | + 6.2 |
| 30 | 57.8 | 57.3 | 56.9 | 58.9 | 57.9 | + 9.2 | +14.1 | +15.4 | +10.5 | +15.6 | + 7.5 |
| 31 | 60.9 | 60.3 | 59.9 | 60.1 | 60.3 | + 9.0 | +15.3 | +16.4 | + 9.9 | +16.9 | + 5.8 |
| | 750.73 | 750.02 | 749.60 | 750.52 | 750.28 | +10.71 | +14.93 | +15.61 | +11.42 | +16.13 | +7.93 |

Pressione massima 760.9 mm. giorno 31
» minima 36.9 » 11
» media . 50.28

Temperatura massima + 23.3° giorno 3
» minima + 2.2 » 14
» media . + 11.55

## OTTOBRE 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21. 3. 9 | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21. 3. 9 | mm |
| 1 | 62 | 57 | 53 | 80 | 67.5 | 8.7 | 9.9 | 9.7 | 11.4 | 9.8 | |
| 2 | 78 | 59 | 59 | 72 | 72.2 | 11.5 | 10.7 | 11.5 | 11.1 | 11.2 | |
| 3 | 76 | 66 | 64 | 76 | 74.5 | 10.8 | 12.9 | 13.0 | 11.8 | 11.7 | |
| 4 | 71 | 17 | 18 | 76 | 57.5 | 9.9 | 3.1 | 2.9 | 8.0 | 6.8 | 5.70 |
| 5 | 75 | 55 | 51 | 67 | 66.8 | 7.4 | 7.6 | 7.3 | 7.5 | 7.2 | |
| 6 | 74 | 79 | 75 | 89 | 81.8 | 7.7 | 8.6 | 8.3 | 9.1 | 8.2 | 7.20 |
| 7 | 86 | 69 | 60 | 75 | 76.2 | 9.3 | 9.2 | 8.6 | 8.1 | 8.6 | 5.60 |
| 8 | 64 | 63 | 62 | 84 | 72.5 | 7.1 | 8.6 | 8.7 | 9.8 | 8.3 | |
| 9 | 83 | 58 | 58 | 79 | 75.8 | 8.8 | 8.1 | 8.7 | 9.2 | 8.8 | |
| 10 | 84 | 75 | 75 | 83 | 83.2 | 9.3 | 9.7 | 10.0 | 9.5 | 9.4 | |
| 11 | 88 | 50 | 30 | 38 | 54.2 | 9.3 | 6.4 | 4.1 | 3.3 | 5.5 | |
| 12 | 55 | 29 | 26 | 71 | 52.9 | 4.1 | 3.2 | 3.1 | 5.2 | 3.9 | |
| 13 | 65 | 35 | 30 | 58 | 53.2 | 4.7 | 3.5 | 3.4 | 4.6 | 4.1 | |
| 14 | 58 | 44 | 43 | 73 | 60.2 | 4.1 | 4.8 | 4.9 | 5.9 | 4.8 | |
| 15 | 67 | 45 | 46 | 74 | 64.5 | 5.2 | 5.4 | 5.6 | 6.3 | 5.6 | |
| 16 | 78 | 54 | 48 | 70 | 67.5 | 6.0 | 6.4 | 6.2 | 6.4 | 6.0 | |
| 17 | 74 | 55 | 53 | 79 | 70.9 | 6.8 | 7.4 | 8.1 | 8.4 | 7.7 | |
| 18 | 76 | 65 | 64 | 70 | 72.2 | 8.6 | 8.1 | 8.0 | 7.9 | 8.0 | |
| 19 | 88 | 70 | 69 | 88 | 83.9 | 9.1 | 9.0 | 9.0 | 9.7 | 9.1 | |
| 20 | 88 | 67 | 64 | 86 | 81.5 | 9.5 | 9.2 | 9.1 | 9.3 | 9.1 | |
| 21 | 87 | 62 | 59 | 93 | 81.6 | 9.3 | 8.5 | 8.5 | 9.8 | 9.1 | |
| 22 | 85 | 78 | 74 | 88 | 84.2 | 8.4 | 9.4 | 9.4 | 9.3 | 8.9 | |
| 23 | 84 | 81 | 75 | 78 | 80.9 | 7.9 | 6.2 | 6.2 | 5.9 | 6.6 | 0.80 |
| 24 | 84 | 47 | 46 | 71 | 68.9 | 5.6 | 4.5 | 4.5 | 5.7 | 5.1 | |
| 25 | 83 | 56 | 53 | 83 | 74.9 | 6.0 | 6.3 | 6.3 | 7.2 | 6.4 | |
| 26 | 79 | 70 | 66 | 82 | 77.6 | 6.1 | 7.4 | 7.4 | 7.8 | 6.9 | |
| 27 | 81 | 62 | 55 | 24 | 55.2 | 6.8 | 9.8 | 7.1 | 2.6 | 5.4 | |
| 28 | 69 | 59 | 65 | 84 | 74.6 | 6.0 | 7.2 | 7.9 | 7.8 | 7.0 | |
| 29 | 78 | 68 | 67 | 85 | 78.6 | 6.6 | 7.5 | 7.7 | 7.5 | 7.1 | |
| 30 | 83 | 66 | 59 | 78 | 75.2 | 7.2 | 7.9 | 7.6 | 7.4 | 7.3 | |
| 31 | 80 | 58 | 54 | 80 | 73.2 | 6.9 | 7.6 | 7.5 | 7.4 | 7.2 | |
| | 76.9 | 58.7 | 56.5 | 75.3 | 71.42 | 7.57 | 7.56 | 7.43 | 7.77 | 7.44 | 19.30 |

Umidità mass. 93 giorno 21
» min. 17 » 4
» med. 71,42

Tensione del vap. mass. 13.0 giorno 3
» » » min. 2.6 » 27
» » » media 7.44

Temporale il giorno 4.

Nebbia nei giorni 8, 11; 20, 21, 22, 24, 26, 30 e 31.

## OTTOBRE 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | 21h | 0.h 45m | 3h | 9h | |
| 1 | S E | N W | S W | E N E | 6 | 3 | 5 | 7 | 4 |
| 2 | S S W | W | S W | S W | 3 | 5 | 3 | 0 | 4 |
| 3 | N W | W | S W | S W | 9 | 4 | 2 | 2 | 5 |
| 4 | W | N N W | N N E | E N E | 3 | 3 | 6 | 5 | 10 |
| 5 | N E | S S E | S E | E | 8 | 5 | 8 | 9 | 4 |
| 6 | N E | N W | N W | S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| 7 | N E | N E | N W | W | 10 | 6 | 8 | 10 | 6 |
| 8 | N | S W | W S W | N E | 4 | 8 | 9 | 8 | 5 |
| 9 | W | S S W | E S E | E | 3 | 3 | 8 | 7 | 5 |
| 10 | S E | E | N E | N E | 10 | 9 | 9 | 8 | 10 |
| 11 | W S W | S W | N | N N W | 10 | 6 | 3 | 5 | 10 |
| 12 | W S W | W | S W | E S E | 1 | 3 | 5 | 0 | 7 |
| 13 | S S E | W | S W | N | 1 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| 14 | N E | N E | S E | N E | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 15 | S W | W N W | S W | N | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 |
| 16 | S S W | W | W | W | 2 | 0 | 6 | 3 | 6 |
| 17 | S E | S W | W | W | 1 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| 18 | W | N W | S W | S W | 9 | 9 | 9 | 6 | 13 |
| 19 | W | E S E | S S W | W | 10 | 10 | 8 | 10 | 4 |
| 20 | W | S W | S W | N W | 8 | 6 | 3 | 3 | 5 |
| 21 | S E | N N E | N E | N E | 7 | 3 | 3 | 10 | 4 |
| 22 | N W | S S W | S E | E S E | 8 | 9 | 8 | 10 | 3 |
| 23 | N E | S E | N E | N N W | 10 | 10 | 10 | 9 | 11 |
| 24 | E | N W | N W | N N W | 6 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| 25 | W | S W | W | N W | 6 | 4 | 0 | 3 | 5 |
| 26 | S W | S W | S | N | 6 | 10 | 8 | 9 | 3 |
| 27 | W | S W | W | N | 3 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 28 | E | S E | S E | N N E | 1 | 3 | 7 | 6 | 6 |
| 29 | S W | S | S W | N E | 8 | 7 | 9 | 0 | 3 |
| 30 | N N E | S E | S W | N N E | 7 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 31 | N E | S E | N E | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | | | | 5.6 | 4.6 | 4.8 | 5.0 | |

Proporzione dei venti

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 20 | 8 | 16 | 6 | 27 | 22 | 14 |

Nebulosità media = 5. 0

Velocità media del vento chil. 5.7

## ADUNANZA DELL' 11 DICEMBRE 1884.

---

### PRESIDENZA DEL COMM. SCHIAPARELLI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Buccellati, Cantoni Gaetano, Maggi, Verga, Strambio, Beltrami, Schiaparelli, Ferrini Rinaldo, Cossa Luigi, Ardissone, Biondelli, Stoppani, Prina, Corradi, Golgi, Ceruti, Biffi, Sangalli, Cantoni Carlo.

E i Soci corrispondenti: Del Giudice, Banfi, Mercalli, Gabba Bassano, Poloni, Gobbi, Scarenzio, Zoja, Norsa, Calvi, Mongeri, Vignoli.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita il segretario Ferrini a leggere il processo verbale della precedente adunanza, che viene approvato, quindi ad indicare gli omaggi pervenuti al Corpo accademico che sono i seguenti:

*Sull'influenza di alte temperature sullo sviluppo dei microbi*, del M. E. Maggi, con un cenno comparativo che verrà inserito nei Rendiconti; *La malaria nella provincia di Milano; Cronaca del cholera nel 1883; Sul nuovo schema di regolamento per l'Ospedale Maggiore di Milano; Commemorazione del M. E. Polli*, del M. E. Gaetano Strambio; *Due note di analisi*, dell'ing. F. Borletti; *La navigazione nei canali del milanese*, dell'ing. P. Gallizia; *Nuove sperienze sull'elettrolisi*, del prof. E. Semmola; *The higher branche of science*, by J. Brown; *Elementi sul calcolo delle probabilità*, dell'ing. G. Poncini, presentato dal S. C. Bardelli; *La sollevazione d'Abruzzo nell'anno 1814*, del sig. Nicola Castagna, presentato dal M. E. Cantù.

Invitato dal Presidente, il M. E. Buccellati presenta, con un cenno dichiaratorio, la Nota del S. C. Contardo Ferrini: *Note critiche al libro IV dello Pseudo-Teofilo;* quindi legge la propria Memoria: *Attuale progetto di codice penale italiano: Separazione del delitto dalla contravvenzione di polizia.*

Gli succede il M. E. Biondelli con un sunto della sua Nota: *Dichiarazione di oltre sessanta monete pontificie inedite del R. Gabinetto numismatico braidense.*

In seguito il S. C. Mercalli espone la sua Nota: *Sulla natura del terremoto Ischiano del 28 luglio 1883.*

Il S. C. Mongeri termina la sua Memoria: *Arte del disegno. Le opere della pittura italiana nei pubblici musei, a proposito di un libro recente.*

Il M. E. Beltrami, chiesta la parola, presenta per l'inserzione nei Rendiconti una Nota del sig. Alberto Brambilla: *Sulla curva gobba del quarto ordine dotata di punto doppio.*

E dal M. E. Schiaparelli ne viene presentata un'altra del dott. Ciro Chistoni: *Sulle variazioni secolari degli elementi del magnetismo terrestre in Como.*

Il M. E. Sangalli infine espone il risultato e i particolari dell'operazione eseguita a Cremona dal sig. dott. Omboni della quale si era dato notizia all'Istituto col telegramma del 13 novembre scorso.

Sulla domanda formulata dal M. E. Beltrami perchè venga stampato nelle *Memorie* il lavoro del S. C. Aschieri: *Sulla geometria della retta,* l'Istituto sospende di deliberare finchè non sia conosciuta la mole complessiva di questo lavoro, del quale non fu presentata che una parte.

Terminate le letture e raccoltosi l'Istituto in seduta segreta, il Presidente annuncia che il Ministero della pubblica istruzione ha mandato una copia a stampa del R. Decreto, che approva il nuovo Regolamento organico dell'Istituto. Poscia il M. E. Prina legge la relazione della Commissione sul concorso Ciani, le cui conclusioni, che non accordano il premio a nessun concorrente, sono approvate all'unanimità.

Il M. E. Cossa espone la relazione del concorso Cossa, le cui conclusioni parimenti negative, sono pure accolte unanimemente.

Sopra proposta del relatore Prina l'Istituto delibera di discutere in una prossima adunanza la convenienza di valersi quindi innanzi della facoltà di conferire il premio Ciani ad opere non presentate al concorso, e accetta l'offerta del M. E. Cossa di riproporre lo stesso tema del concorso attuale per il 1887.

Si apre la discussione sui temi per i nuovi concorsi, in seguito alla quale risultano approvati i seguenti:

*a)* Per il concorso al premio ordinario dell'Istituto:

« Dell'origine, della diffusione, dei vantaggi e dei limiti di applicabilità delle *Società cooperative di produzione*, specialmente in relazione all'Italia. »

*b)* Per il concorso Pizzamiglio:

« Del miglior ordinamento dell'istruzione superiore in generale e in particolar modo della miglior costituzione delle scuole rivolte alla formazione degli insegnanti secondarj. »

*c)* Per il concorso Cagnola:

« L'eziologia dei più comuni esantemi studiata secondo gli odierni metodi di investigazione. »

*d)* Per il concorso Fossati:

« Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi. »

Il Presidente annuncia in seguito i ringraziamenti del M. E. Strambio e del S. C. Vignoli per la nomina a segretario del primo e a membro effettivo del secondo; la licenza chiesta dal M. E. Lattes di non intervenire ad alcune prossime sedute dell'Istituto per ragione di salute; poi la domanda del sindaco di Roma per ottenere sottoscrizioni al monumento dello scultore Ciniselli, e infine la domanda di un giudizio sopra una sua invenzione del sig. Pietro Cavazzato di Modena. Di questo giudizio viene incaricato il M. E. Ferrini. Si comunica pure al Corpo accademico che il S. C. Pasquale Landi accettò di buon grado di rappresentare l'Istituto alle onoranze che verranno fatte quanto prima in Pisa al prof. Meneghini.

Da ultimo il M. E. Ferrini legge le proposte della Commissione per l'accettazione delle domande di cambio colle pubblicazioni dell'Istituto, dalle quali il cambio risulta accordato agli *Acta Mathematica di Stocolma*; tali proposte vengono approvate all'unanimità.

La seduta è levata alle ore 3 $^3/_4$.

*Il Segretario*
R. FERRINI.

**N. 2715** (Serie 3.ª).

REGIO DECRETO *che approva il regolamento organico del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.*

**27 agosto 1884.**

---

# UMBERTO I

## PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

## RE D'ITALIA

Visto il progetto di regolamento organico votato dal Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere di Milano in seduta del 17 luglio pross. pass.;

Sulla proposta del Nostro ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

ARTICOLO UNICO.

Il regolamento organico del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere annesso al presente Decreto firmato d'ordine Nostro dal Nostro ministro segretario di Stato per l'istruzione pubblica è approvato e andrà in vigore col 1° gennaio 1885.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

*Dato a Torino, addì 27 agosto* 1884.

**UMBERTO**

*Registrato alla Corte dei conti*
*addì 18 ottobre 1884.*
*Reg. 138. Atti del Governo a f. 70.*
AYRES

*(Luogo del Sigillo)*
*V.* Il Guardasigilli
N. FERRACCIU'.

COPPINO.

# REGOLAMENTO ORGANICO

## DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

---

### I.

*Scopo e costituzione — Adunanze.*

ART. 1.

Il Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere ha per iscopo di cooperare al progresso degli studj e delle loro applicazioni.

Si compone di due classi:

Classe di scienze matematiche e naturali.

Classe di lettere e scienze morali e storiche.

La prima classe è suddivisa nelle quattro sezioni: 1ª di scienze matematiche; 2ª di scienze fisico-chimico; 3ª di scienze naturali e 4ª di scienze mediche.

La seconda classe è suddivisa nelle tre sezioni: 1ª di letteratura e filosofia; 2ª di storia e filologia e 3ª di scienze politiche e giuridiche.

L'Istituto Lombardo ha sede in Milano nel palazzo di Brera ed è provveduto di una dotazione annuale stanziata sul bilancio della pubblica istruzione.

ART. 2.

Vi hanno per ciascuna classe:

Membri Onorarj.

Membri Effettivi.

Membri liberi.

Soci corrispondenti italiani e stranieri.

I Membri effettivi, onorarj e liberi devono essere cittadini italiani, ed i primi devono dimorare in Milano o nelle provincie lombarde.

### Art. 3.

I Membri effettivi dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere sono quaranta, ventidue dei quali compongono la classe di scienze matematiche e naturali e diciotto quella di lettere e scienze storiche e morali.

Ciascuna delle suindicate sezioni non contiene più di sette membri effettivi e le singole sezioni hanno per rappresentante il rispettivo membro più anziano.

I membri effettivi pensionati sono venti; undici della prima classe e nove della seconda.

I soci corrispondenti italiani e stranieri sono ripartiti nelle diverse sezioni della classe a cui appartengono per modo che ciascuna sezione non comprenda più di venti soci corrispondenti italiani, nè più di dieci stranieri.

### Art. 4.

L'Istituto ha un presidente e un vicepresidente. Il presidente dura in ufficio per due anni, a capo dei quali gli subentra il vice-presidente. Il presidente che esce di carica può essere nominato vice-presidente.

Le due classi hanno un segretario per ciascuna, il quale dura in ufficio per quattro anni e può essere rieletto. I due segretari non sono eletti contemporaneamente, ma lo sono a due anni di intervallo l'uno dall'altro.

Il presidente, il vice presidente ed i segretari si scelgono tra i membri effettivi.

### Art. 5.

Il presidente ha la direzione generale degli affari, firma gli atti relativi alla gestione economica e cura l'osservanza dei regolamenti; presiede alle adunanze e ne regola le discussioni, proclama il risultato delle votazioni, provvede alla nomina delle commissioni straordinarie e firma i processi verbali approvati dal corpo accademico.

Il vice-presidente fa, occorrendo, le funzioni del presidente.

### Art. 6.

I segretari assistono il presidente nel disimpegno delle sue funzioni, compilano i processi verbali delle adunanze, attendono alle corrispon-

denze d'ufficio, alla conservazione degli atti e alle pubblicazioni dell'Istituto.

ART. 7.

Due membri effettivi scelti annualmente dal corpo, uno per classe, assistono la presidenza nello stabilire il bilancio preventivo e rivedono il consuntivo, riferendone al corpo in qualità di *censori*.

ART. 8.

L'Istituto tiene adunanze ordinarie e adunanze straordinarie, attendendo in esse a letture e discussioni scientifiche e ai propri affari.

Le adunanze ordinarie sono venti per anno e, di regola, a due settimane d'intervallo l'una dall'altra. Le straordinarie sono convocate dalla presidenza quando se ne manifesti il bisogno.

Nelle adunanze ordinarie si ammettono anche letture di persone estranee all'Istituto. Queste letture sono però previamente sottoposte dalla presidenza al giudizio della sezione competente, la quale le accetta o le respinge sotto la propria responsabilità.

Nei mesi di agosto, settembre e ottobre le adunanze sono sospese.

ART. 9.

Le memorie e le note che si leggono o si presentano nelle adunanze dell'Istituto Lombardo, hanno a consistere di indagini originali ed inedite, dirette all'incremento delle scienze, delle lettere e della pubblica prosperità.

ART. 10.

L'Istituto inaugura nel gennaio l'anno accademico con una adunanza solenne, alla quale tutti i membri devono intervenire. In quest'adunanza si distribuiscono i premj aggiudicati nei vari concorsi, i segretari leggono il rendiconto dei lavori dell'anno compiuto, ciascuno per la sua classe, ed i membri effettivi di nuova elezione leggono le commemorazioni dei membri effettivi defunti ai quali siano rispettivamente succeduti.

ART. 11.

Tutte le adunanze sono pubbliche, ma terminate le letture e le discussioni sulle medesime, ove sia dichiarata dal presidente che il corpo

passa ad occuparsi di affari, il pubblico si ritira. Qualora poi il presidente annunci che l'Istituto si raccoglie in commissione segreta, rimangono i soli membri effettivi, onorarj e liberi.

### Art. 12.

Al principio di ciascuna adunanza i membri ed i soci che vi intervengono scrivono il proprio nome su apposito foglio che poi, contrassegnato da uno dei segretari, si inserisce nel processo verbale dell'adunanza.

### Art. 13.

I membri effettivi hanno il dovere d'intervenire a tutte le adunanze dell'Istituto.

Un membro effettivo non intervenuto almeno a sette adunanze nel giro di un anno accademico, il quale, malgrado un espresso eccitamento della presidenza, non adduca entro il termine da questa fissatogli, giustificazioni che il corpo trovi plausibili, cesserà di far parte attiva dell'Istituto, e rimarrà inscritto nell'albo qual membro libero.

Tra i membri liberi si annoverano eziandio i membri effettivi che cessino dalla loro attività o per esplicita rinunzia o perchè stabiliscono la loro dimora fuori delle provincie Lombarde prima che siano trascorsi 15 anni dalla loro nomina a membri effettivi. Il membro effettivo che, divenuto libero per quest'ultimo fatto ritornasse a dimorare nelle dette provincie, riprenderà il suo posto alla prima vacanza nella sezione a cui era ascritto.

### Art. 14.

Le letture si fanno per esteso o per sunto e di regola non devono durare più di venti minuti.

Ad ogni discussione scientifica o letteraria possono prendere parte indistintamente i membri ed i soci; ma il diritto di voto spetta esclusivamente ai membri effettivi.

Le deliberazioni si prendono a semplice maggioranza di voti, quando non sia diversamente disposto dal regolamento, e quando sia presente almeno un terzo dei membri effettivi o della classe secondo che la votazione abbia a farsi dall'intero corpo o da una classe sola.

In caso di parità di voti si ricorre a un secondo sperimento. Se la parità si ripete, si considera il risultato della votazione come negativo.

## II.

### *Nomine.*

#### Art. 15.

Rimanendo vacante un posto di membro effettivo se ne dà avviso nella lettera d'invito alla prossima adunanza ordinaria. Entro un mese dalla data di tale notifica, la sezione a cui apparteneva il membro effettivo defunto o passato tra i membri liberi, per mezzo di un relatore eletto nel proprio seno, fa una proposta motivata di uno o di più candidati, non ommettendo alcuno dei nomi proposti in seno alla sezione. Nel caso di più candidati, la sezione li gradua. Se due o più candidati fossero proposti *ex aequo* si voterà secondo l'ordine alfabetico. La proposta viene discussa in adunanza segreta, e sottoposta quindi alla votazione a scrutinio segreto dall'intero corpo, purchè si trovino presenti almeno ventuno membri effettivi. Qualora il numero legale dei votanti non sia raggiunto, la votazione è rimandata alla adunanza ordinaria successiva. È eletto il candidato che raccoglie in suo favore almeno due terzi dei voti dei membri effettivi presenti. Se nessuno dei candidati proposti ottiene il sufficiente numero di voti favorevoli, l'elezione è rimandata di regola alla prima adunanza ordinaria di sei mesi dopo, ed è chiamata la rispettiva sezione a rinnovare in tempo la sua proposta.

Ma questa norma ordinaria è pretermessa, e sono all'incontro chiamate a fare nuove proposte, entro un mese, una o più altre sezioni della medesima classe, qualora, sulla domanda di almeno tre membri effettivi, la maggioranza degli intervenuti a ciò consenta, e semprechè non vi osti l'Art. 3.

#### Art. 16.

Sopra iniziativa di almeno sette membri effettivi di una stessa classe che si accordino a proporre un membro onorario, la presidenza mette ai voti la proposta che viene prima annunciata nella lettera d'invito coi nomi dei proponenti. L'elezione è sottoposta alle identiche condizioni che si sono stabilite per quelle dei membri effettivi.

### Art. 17.

Verificandosi la vacanza di un posto di socio corrispondente, il presidente invita la sezione competente a proporre uno o più candidati nel termine di un mese.

Le proposte sono accompagnate da una relazione motivata, come per i membri effettivi, e sono similmente discusse e votate, non però dall'intero corpo, bensì invece dalla sola classe a cui appartiene la sezione proponente. Sono eletti quei candidati che ottengono almeno nove voti favorevoli se la sezione appartiene alla classe di lettere e scienze storiche e morali, e almeno undici voti se la sezione appartiene all'altra classe.

### Art. 18.

Le nomine del presidente, del vice-presidente e dei segretari si fanno per schede non firmate, proponendosi da ciascun membro un solo nome per volta. Nell'elezione del presidente, del vice-presidente vota tutto il corpo, in quelle dei segretari ciascuna classe per il proprio.

Accadendo di dover passare contemporaneamente alla nomina di più di uno di questi uffici, si procede per votazioni consecutive.

Se nessun nome ha riunito almeno due terzi dei voti dei membri effettivi presenti, si sottopongono a ballottazione i due che hanno avuto maggior numero di suffragi e rimane eletto quegli che riporta la maggioranza.

Le nomine del presidente, del vice-presidente, dei segretari e dei membri effettivi ed onorarj devono essere notificati al ministro della pubblica istruzione, perchè le sottoponga all'approvazione regia.

Nel caso che un membro effettivo passi tra i membri liberi, la presidenza ne dà contezza al ministero.

### Art. 19.

In caso di voti sufficienti e pari si ricorre per qualsiasi nomina all'estrazione a sorte del candidato da eleggersi.

## III.

### *Pubblicazioni.*

### Art. 20.

Le pubblicazioni ordinarie dell'Istituto formano due raccolte distinte cioè delle *Memorie* e dei *Rendiconti*.

I lavori di maggior mole costituiscono le *Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere:* gli altri si inseriscono nei *Rendiconti.*

ART. 21.

Le *Memorie* comprendono:

*a*) Lavori di membri effettivi, onorarj e liberi.

*b*) Lavori di soci corrispondenti, quando l'inserzione ne sia raccomandata da tre membri effettivi della rispettiva sezione.

*c*) Lavori premiati dall'Istituto, dietro proposta della commissione giudicatrice, approvata dal corpo.

*d*) Lavori presentati da persone estranee all'Istituto, quando la inserzione sia proposta dalla sezione competente con una relazione motivata, e venga poi deliberata dalla classe, a scrutinio segreto con favorevoli almeno due terzi dei voti dei membri effettivi presenti.

ART. 22.

I *Rendiconti* contengono:

*a*) I verbali delle adunanze e la cronaca dell'Istituto.

*b*) Lavori o sunti di lavori letti o presentati da membri e da soci nelle adunanze dell'Istituto.

*c*) Lavori e sunti di lavori letti o presentati da persone estranee all'Istituto, quando ne sia domandato l'inserzione da una delle sezioni.

*d*) Brevi sunti di lavori presentati per la stampa nelle Memorie.

Il rendiconto di una adunanza dev'essere pubblicato prima dell'adunanza ordinaria consecutiva.

ART. 23.

Ciascun autore ha la responsabilità delle proprie pubblicazioni contemplate nei precedenti articoli, e ne conserva la proprietà letteraria.

ART. 24.

Le somme ricavate dalla vendita delle pubblicazioni restano assegnate all'Istituto in aumento della dotazione annua.

## IV.

### *Pareri, giudizj e premj.*

ART. 25.

L'Istituto presta l'opera propria al Governo e alle pubbliche amministrazioni ognivolta che ne sia consultato intorno a questioni che riguardano, la scienza, le lettere e la prosperità nazionale.

ART. 26.

L'Istituto continua ad amministrare le fondazioni scientifiche da esso rappresentate, e ne conferisce i premi come per lo passato.

ART. 27.

Dei pareri intorno le questioni di cui parla l'Art. 25 e dei giudizj accennati all'art. 28 e di quelli relativi ai diversi concorsi si ritiene incaricata la sezione competente a cui la presidenza trasmette le carte o i lavori da esaminare. Se la natura delle questioni o del concorso fossero tali da richiedere l'opera di parecchie sezioni, i segretarj compongono la commissione giudicatrice.

ART. 28.

Sentito il parere della sezione competente, l'Istituto si presta eziandio ad esaminare i lavori inediti di carattere scientifico, ed il valore scientifico e pratico di nuovi trovati che sieno sottoposti al suo giudizio.

ART. 29.

Le due classi a vicenda pubblicano ciascun anno un concorso ad un premio di L. 1200.

L'Istituto Lombardo conferisce inoltre, di tre in tre anni due medaglie d'oro, del valore di L. 500 cadauna, aggiudicando l'una di esse a chi abbia cooperato, nell'ultimo triennio, al progresso dell'agricoltura per mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a chi, in quel triennio abbia fatto migliorare notevolmente od intro-

dotto con buone risultanze, una qualche industria manufatturiera nelle provincie lombarde.

Le somme occorrenti per questi premi si prelevano dalla dotazione dell'Istituto.

I membri effettivi ed onorarj non concorrono ai premj che si aggiudicano dall'Istituto.

Tutti i premj si conferiscono dietro le relazioni delle competenti sezioni o delle apposite commissioni quando siano state discusse e approvate dal corpo con una maggioranza di almeno due terzi dei votanti presenti.

ART. 30.

L'Istituto può dedicare parte della propria dotazione a scopi scientifici diversi da quelli che si trovano specificati in questo regolamento quando ciò sia deliberato dal corpo, alla maggioranza di tre quarti dei membri effettivi presenti.

## V.

### *Stipendj e pensioni.*

ART. 31.

Gli uffici di presidente e di vice-presidente sono gratuiti.

I segretarj delle due classi ricevono dalla cassa dello Stato un'annua rimunerazione di L. 1500 ciascuno.

ART. 32.

L'Istituto ha un personale, pagato dallo stato, che attende alla stampa, alla biblioteca, alla cancelleria ed al servizio.

Questo personale si compone di:

Un uffiziale incaricato della biblioteca e della stampa degli atti collo stipendio annuo di . . . . . . . . . . . . L. 2200

Un uffiziale incaricato del protocollo e della contabilità . » 1200

Un bidello . . . . . . . . . . . . . . . . . . » 700

Un inserviente . . . . . . . . . . . . . . . . » 550

Il bidello e l'inserviente hanno, altresì il vestito, e in quanto sia possibile, anche l'alloggio nel locale dell'Istituto.

I primi due impiegati sono nominati per decreto reale, e gli altri per decreto ministeriale, sopra proposta della presidenza.

ART. 33.

*I membri effettivi pensionati* percepiscono dalla cassa dello Stato, a titolo di pensione lire 1037,04 per ciascuno.

Quando si faccia una vacanza tra loro, la pensione disponibile è giudicata dai membri pensionati, riuniti in commissione segreta, secondo le norme indicate per la nomina del presidente, del che si dà poi notizia al ministro della pubblica istruzione per l'approvazione reale.

I membri effettivi pensionati che passino tra i membri liberi, cessano di percepire la pensione, ma questa può essere loro conferita una seconda volta quando siano ridivenuti membri effettivi (Art. 13).

ART. 34.

Il presente regolamento organico non può essere mutato in alcuna delle sue parti se dieci membri effettivi non lo domandino, e due terzi almeno dei membri effettivi presenti non vi consentano. Le modificazioni che vi fossero arrecate non avranno effetto se non dopo la sanzione reale.

ART. 35.

Le norme di ordine secondario sono riservate al regolamento interno, il quale dovrà compilarsi ed essere approvato dal corpo, entro tre mesi dalla sanzione reale dell'organico.

## VI.

### *Disposizioni transitorie.*

ART. 36.

Coll'attuazione del presente regolamento verranno i singoli membri invitati ad indicare la sezione alla quale intendono di essere ascritti.

ART. 37.

Fino a tanto che il numero dei soci corrispondenti sia ridotto ai limiti indicati nell'Art. 3 non si eleggeranno annualmente tra italiani e stranieri più di due soci per ciascuna classe.

ART. 38.

Il presente regolamento organico entrerà in vigore col 1° gennaio 1885, e con quel giorno cesseranno da ogni attività i regolamenti anteriori.

VERGA, *Presidente della commissione*
SCHIAPARELLI
ASCOLI
BUCCELLATI
FERRINI, *Relatore*.

*Visto d'ordine di S. M.*
Il Ministro segretario di Stato per la pubb. istruzione
COPPINO.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

---

VIAGGI SCIENTIFICI. — *Reminiscenze del Congresso medico internazionale tenutosi a Copenaghen nel p. p. agosto.* Comunicazione del M. E. prof. G. SANGALLI.

In nessuna delle più grandi e splendide capitali di questo mondo i membri dei Congressi internazionali delle scienze mediche vennero con tanta cordialità ed ospitalità accolti, siccome lo furono nella capitale, pur magnifica, del piccolo regno di Danimarca. Ben è vero, che la generosità si trova più squisita nelle persone di modeste fortune.

Se il primo Congresso, che si tenne a Parigi nell'umile antica scuola di medicina, fu una gran festa per la nostra scienza, come nel suo discorso d'apertura la dichiarò Bouillaud, quello che ora successe a Copenaghen parve una solennità per tutta la nazione danese.

Nessun Congresso delle scienze mediche venne finora aperto con tanta pompa, in mezzo a concenti nazionali, avanti due re accompagnati dalle famiglie e corti reali (1). In nessun simile Congresso contemplai ad ogni convegno, ad ogni banchetto, ad ogni festa, lo sfarzo di tante

---

(1) Insieme col re e colla regina del paese assistevano all'apertura del Congresso il re di Grecia, secondogenito di quei regnanti, insieme con la regina, ecc.

medaglie luccicanti sul petto d'uomini di scienza. Ma poteva essere più confacevole recare al Congresso il pacchetto degli errori ad ammaestramento dei colleghi, anzichè quello degli onori. Anche la scienza talvolta s'inorgoglisce per cose, che non sono del suo regno! Tenni però conto di grandi uomini, che non se ne lasciarono pigliare.

Per lo sviluppo che ben tosto presero cosiffatti congressi periodici, accorrendovi da questo e dall'altro mondo gran numero di medici e di professori d'ogni branca dello scibile medico, fu forza partirli in molte sezioni (14 erano a quello di Copenaghen), nelle quali vengono trattati gli argomenti che spettano a ciascuna. Ma, siccome le sedute delle sezioni si tengono tutte ad un'ora medesima, così ad un uomo non è possibile assistere che a una sola, quando in quella, in cui egli sia più competente, voglia stare per qualche cosa. Per questa ragione, e per non essere finora pubblicato il rendiconto generale del Congresso, non potreste aspettare da me la relazione tampoco dei temi principali, che vi si discussero. Ben vi riporterò però quello, che ho udito in rapporto alle cose, che nell'ultima mia lettura *sulle cellule e sui microrganismi in patologia* vi ho esposto, e ricorderò sommariamente quanto dissi nella sezione, della quale io feci parte.

Scoppiato nel p. p. luglio il morbo asiatico nelle province dell'antico Piemonte, prescritte le contumace nei valichi del nostro coi paesi vicini, io stava in forse, se dovessi persistere nel divisamento di recarmi al bandito Congresso, che si doveva tenere a Copenaghen verso la metà dell'agosto. La contumacia, che mi sarebbe toccata al ritorno in patria, mi impensieriva non poco (1). Ma più potè il dovere che la paura: ruppi in vero ogni indugio, allorchè conobbi, che nella sezione di patologia generale e d'anatomia patologica di quel Congresso dovevasi trattare *della relazione tra scrofola e tubercolosi*. Anch' io desi-

---

(1) Nel mio ritorno da Copenaghen ebbi campo di confermare la verità di quel proverbio: *il diavolo non è tanto brutto, quanto si crede*. Arrivai ai confini italiani per la via ferrata Vienna-Bruck-Pontebba, tutto disposto a incontrare la non meritata condanna. Ma qual non fu la mia sorpresa, quando m'accorsi, che a Pontebba non solo era prescritta contumacia veruna, ma non pure i suffumigi si facevano soffrire ai viaggiatori. Anzi là seppi (ed io stesso potei confermare la verità del fatto) che a Villaco, che si trova sulla stessa linea ferroviaria, alla distanza di circa 40 chilometri da Pontebba, parecchi forestieri provenienti da Francia erano ascesi nel convoglio Vienna-Pontebba. A Villaco fa capo un tronco ferroviario trasversale, che parte da Franzensfest, città del Tirolo, la quale sta a cavaliere della linea ferroviaria Monaco-Innsbruck-Trento-Ala. Ora, cosa avveniva? I francesi, che volevano passare

derava far udire sull'argomento la mia parola, e sapere, se quello che io aveva già veduto e ripensato intorno ad esso, ed esposto in questo onorevole Consesso nell'anno 1865 (1), fosse stato conforme al vero, e conosciuto. Poichè ne' miei viaggi scientifici all'estero, intrapresi per sapere l'altrui e in pari tempo dare a divedere il nostro, ho notato con rincrescimento, che delle cose nostre, massime di medicina, da forestieri si sa poco, perchè la nostra lingua a questi dì quasi non è studiata da loro. Forse vi contribuisce la politica. Piace assai il grato ed armonico suono delle nostre parole, ma la lingua si vuole troppo difficile ad apprendere, e pertanto la si lascia in disparte: si sta contenti d'ammirarla da lungi. Così la letteratura medica italiana vien trascurata, mentre noi ci diamo tanto premura di conoscere le lingue delle più colte nazioni, per studiare anche le loro opere di medicina, che ci pajono tanto più stimabili, quanto più ci vengono da lontano.

Appunto la trattazione dell'enunciato argomento confermò la verità di questa mia osservazione. Il prof. Grancher di Parigi, che cominciò a parlare intorno al medesimo, venne alle stesse conclusioni, che io vent'anni addietro aveva dedotto da' miei fatti, cioè, non esistere la scrofola per sè; la materia scrofolosa non essere altrimenti che la tubercolare. E questo egli sostenne parlando di tutto e di tutti, fuorchè del mio opuscolo: *Sulla tubercolosi e sui suoi rapporti coll'infiammazione e colla scrofola*, pubblicato nell'anno 1865; la quale dimenticanza io non voglio attribuire ad altra ragione, che a quella da me innanzi indicata.

Dopo Grancher ebbi io la parola, e dissi d'aver trattato la questione del rapporto tra scrofola e tubercolosi nell'anno 1863 davanti all'Istituto Lombardo di scienze e lettere, e d'averla di poi riprodotta in un opuscolo, nel quale estesamente io trattava della tubercolosi nel punto di vista anatomo-patologico. « Io venni allora, continuai, alla stessa

---

commodamente in Italia, con treno diretto andavano a Strasburgo, di là a Monaco (la via non è lunga), quindi d'un fiato erano a Franzensfest, poi a Villaco, traversando regioni alpestri assai amene; quivi giunti, prendevano il treno Vienna-Pontebba, e in barba a Giove, senza subire contumacia di sorta, entravano nel bel paese. Chi potrebbe assicurare, che per quella via, dopo tanti tesori spesi, o non guadagnati, per mantenere le contumace in tutte le altre frontiere d'Italia, non siano entrati vivi in Italia i bacilli a virgola da Marsiglia e da Tolone!

(1) Nell'adunanza del 22 di giugno. Vedi i Rendiconti di questo R. Istituto Lombardo, 1865.

conclusione, che al presente fa il prof. Grancher. Ho a congratularmi con me stesso, che, se il mio corpo invecchia, le mie idee rimangono del giorno che si vive. In vero allora, dopo aver premesso, che certe malattie dai medici dichiarate per scrofolose, sono già l'espressione, l'effetto della tubercolosi, con argomenti fisio-patologici ed anatomici ho dimostrato, che la materia scrofolosa non è altro che materia tubercolare. L'una e l'altra sono istessamente costituite, l'una e l'altra vanno incontro alle stesse metamorfosi regressive (1). Nessuna differenza tra glandole linfatiche caseose dei malati scrofolosi e quelle dei tubercolosi. Nessuna essenziale differenza, pertanto, tra scrofola (in tanto è materia) e tubercolosi: la differenza è soltanto di grado e di sede. La scrofola è il primo passo verso la tubercolosi. Un individuo scrofoloso, cioè affetto da glandole linfatiche iperplastiche e caseose, se non guarisce, va incontro alla tubercolosi degli organi interni. La scrofola è la foriera di quella, quando non sia essa medesima una lieve tubercolosi delle glandole linfatiche. Sarebbe soverchio ontologismo ammettere, che vi possa essere in un istesso individuo coincidenza di scrofola e di tubercolosi.

» Nè quanto alle cause morbose può passare differenza tra le due malattie. Nell'una e nell'altra per sconcerti delle condizioni e funzioni degli organi chilopoetici ed ematopoetici alteransi gli umori più nobili dell'organismo, onde nel sangue vengono principj irritanti, che provocano ad infiammazione gli organi e tessuti più disposti, con vegetazione di elementi linfatici. Questi principj irritanti sono più diffusi e più intensi nella tubercolosi.

» Ben inteso dall' idea di scrofola io esclusi quella tal disposizione dell'organismo ad incontrare affezioni infiammatorie diuturne, ostinate, non ostante le cure appropriate, sia della cute e delle mucose, sia delle ossa, onde poi s'inizia l'iperplasia infiammatoria delle glandole, e succede la caseosi, la vera scrofola unificata colla tubercolosi; quella disposizione morbosa, che ora taluni vogliono dire *linfaticismo* o *scrofolismo*. Domanderei recisamente: havvi differenza tra quanto io a quel tempo esternai, e già prima, fin dall'anno 1856 professai ne' miei corsi d'anatomia patologica all'Università ticinese, e quello che ora il prof. Grancher ci ha esposto? » Aggiunsi nel Congresso, che gli espe-

---

(1) Io mi limito a ricordare il senso del mio discorso, sì per amore di brevità, come per rimettere ad altro tempo la pubblicazione intera del medesimo, che ho consegnato alla redazione degli atti del Congresso.

rimenti intrapresi di poi per conoscere la virulenza del tubercolo hanno svelato un'eguale proprietà tanto nel corpicciuolo bianchiccio del polmone, come nella materia caseosa delle glandole linfatiche (1). Le cellule giganti, se hanno valore in patologia, non sono più proprie del tubercolo, di quello che siano della materia caseosa delle glandole dette comunemente scrofolose. Anche la scoperta dei bacilli nella materia tubercolare dei polmoni é negli sputi dei tisici ha confermato l'identità anatomica di quella con la materia caseosa delle glandole. Bacilli si riscontrano in ambedue. « Vedete pertanto, o Signori, conclusi, che anche in Italia si era già studiato quest'argomento assai importante per la patologia dell'uomo.» Cornil, presente alla discussione, vi prese parte accettando come un fatto che la scrofola, al punto della caseosi glandolare, sia il primo passo verso la tubercolosi.

Così le cose essendo passate, a quelli che mi domandavano, cosa andassi a fare a Copenaghen, avrei potuto rispondere, vado a farmi dare ragione, se qui non la trovo. Ho imitato taluni principi della commedia di questo mondo: se pare loro, che la fede venga meno nei sudditi, li vanno a trovare con tutta la possibile discrezione, ed eccoli acclamati di bel nuovo.

Per un'altra ragione volontieri mi determinai ad assistere al Congresso di Copenaghen, e fu per esporre le mie osservazioni, che sempre più vanno moltiplicandosi, di successione dei tessuti morbosi, cioè di trasformazioni o di modificazioni tali degli elementi primitivi e più significanti (cellule) di taluni tessuti morbosi, onde viene una forma differente di tumore, talvolta anche di carattere maligno: un vero trasformismo grave, come da più parti si lamenta nell'attuale nostro organismo politico-economico.

Una tale successione osservasi anche nei tessuti fisiologici. Ad esempio ricordo l'ossificazione di un tessuto primordiale, sia cartilagineo, sia connettivo. In questa ossificazione le cellule o lacune ossee si formano

---

(1) A titolo di curiosità posso soggiungere un altro paralello, che riguarda il fatto della virulenza della materia tubercolare e scrofolosa, ed è questo. La tisi polmonale, fatto cardinale della tubercolosi, era stata riguardata per malattia contagiosa da lungo tempo in alcuni paesi, principalmente nelle nostre regioni meridionali. E in Francia da tempi ancora più antichi la scrofola veniva dichiarata contagiosa dal Decreto 28 novembre, 1578, di quel Parlamento. Ciò prova a sufficienza, che la molta diffusione d' una malattia non è indizio sicuro della sua contagiosità.

per trasformazione graduale delle cellule cartilaginee o connettive. Le cellule cartilaginee alla loro volta sono dapprima cellule del connettivo. Per le modificazioni che si succedono nelle cellule primitive, mentre va compiendosi la loro nutrizione; per la mutata loro attività, modificatasi pure la loro costituzione chimica, può avvenire una simile trasformazione. Altro esempio è la trasmutazione delle cellule connettive in adipose. Questo fatto non è però ancora il Darwinismo.

Nei tessuti morbosi è pure manifesta cosiffatta successione di elementi. Ognuno la può constatare in un fatto, che tutto giorno passa sotto gli occhi. Osservate la superficie d'un'estesa piaga cutanea; tale, ad esempio, che siasi formata in seguito a scottatura, che produsse cangrena di tutta la cute. Dal fondo, staccatasi l'escara cangrenosa, sorgono granulazioni carnee. Non potete credere, che nella parte siano rimaste delle zone di tessuto epiteliale. Ebbene, parecchie volte alla superficie di quella piaga granulante voi vedrete formarsi qui e colà piastrelle bianchicce, lucenti, lisce, asciutte, più o meno lontane dai limiti della piaga, quindi indipendenti dalla cute ed epidermide dei margini di questa. Quelle piastrelle isolate sono costituite di cellule epidermoidali pavimentose. Ecco dimostrata con un fatto semplice e comune la metaplasia delle cellule connettive in cellule epidermoidali; poichè non si può dubitare un momento, che nelle granulazioni carnee, donde quelle piastrelle crebbero, fossero soltanto cellule del connettivo. Questo esempio basterebbe ad infirmare il valore della teorica dei varj foglietti germinali dell'embrione quali unici generatori di tessuti simili a sè stessi nella vita estrauterina. Quindi l'origine dei tessuti epiteliali soltanto dal foglietto similare, non già da quello, onde vengono i tessuti di natura connettiva, è dottrina per lo meno prematura.

Io alla successione degli elementi dei tessuti morbosi feci attenzione, quando pure per le invalse opinioni di Lebert, sotto il dominio delle quali cominciai la mia carriera anatomo-patologica, si credeva, che gli elementi dei tessuti morbosi già al loro primo svolgersi fossero specificati, determinati, fissi, immutabili. Cotesta successione ho ben rilevato nella mia *Storia clinica ed anatomica dei tumori*, pubblicata nell'anno 1861, e ad essa di continuo tenni rivolto il mio sguardo nelle investigazioni dei cadaveri, raccogliendo ed annotando casi, che potessero estenderne il dominio, e sempre più rinfrancarne il principio. L'annunciai esplicitamente nella sezione medica del Congresso degli scienziati italiani, tenutosi nell'anno 1875 a Palermo, dove per affermarlo ne ricordai alcuni casi. Le mie osservazioni rimasero sepolte nel recinto dell'aula, in cui le esposi, perchè, dopo le sontuose feste

date ai membri del Congresso, poco denaro si riservava per pubblicare anche il poco, che erasi discusso in quella sezione. E di quel poco, di più, si fece una scelta da parti interessate, che, ben misero in pratica il consiglio degli Stoici: *incipe a te ipso;* e le cose proprie o degli amici preferirono a quelle per lo meno di pari merito degli altri, se pure non sbagliarono a dirittura il criterio della scielta, come potrebbe sembrare. Il peggio si è, che, per ricerche che rinnovassi a chi era stato preposto alla pubblicazione degli atti del Congresso, venuti in luce soltanto nell'anno 1879, non mi venne fatto di riavere il manoscritto.

A Copenaghen fui più fortunato. *Nemo propheta in patria.* In quella medesima sezione di patologia generale e d'anatomia patologica, nella quale ero inscritto, dopo avere premesso l'ordine delle idee, che a poco a poco mi portarono a fissare questa parte importante della moderna oncologia, dissi che una tale dottrina era già riconosciuta praticamente dagli antichi, avendo essi ammesso la degenerazione dei tumori: una tale degenerazione viene ora dimostrata colla più fina analisi anatomica. Lücke ai nostri giorni ha rimesso in onore queste degenerazioni (1), che erano state stimmatizzate da Lebert. Ricordai ancora, che Virchow ha parlato della degenerazione dei tumori e delle forme di transizione dei medesimi (2). Queste forme di transizione sono appunto spiegate dalle successioni dei tessuti morbosi, che io ritengo quale una continuità ben più importante di quella, che consiste nella massima esclusiva: *omnis cellula e cellula.* Virchow ritornava sull'istesso argomento nella quarta edizione della sua *Patologia cellulare,* rifusa più che riveduta nell'anno 1871, dove (3) discorse dei tessuti di transizione *(Wechselgewebe)* o dei *tessuti trasmutati,* per effetto di una metamorfosi, che specificò per *metaplasia.* Di questa metaplasia egli aveva tenuto discorso il giorno innanzi in una seduta generale del Congresso. Il suo acclamato discorso versava sull'essenza, sull'espressione fisio-patologica di questo modo di nutrizione abnorme degli elementi morbosi.

Il mio dire versò piuttosto sull'espressione pratica dell'argomento, e feci conoscere i molti casi di svariata metaplasia, che ebbi campo di osservare nelle mie indagini anatomo-patologiche. Feci il clinico col-

---

(1) *Handbuch der allgem. und spec. Chirur.*
(2) *Die krankhaften Geschwülsten.* Vol. I, pag. 349.
(3) Pag. 70, cap. III.

l'anatomia alla mano. Questi casi, che ho brevemente riferito, e consegnato per la stampa degli atti di quel Congresso, farò conoscere nel Libro dei Tumori, che ora passerò a ristampare, dopo averlo rimesso a nuovo. Questo punto sarà importante per chi ama sapere il filo dello svolgimento delle umane infermità.

Fra quei casi ricordai i seguenti:

I. Adenoma della glandola tiroidea, di lunghissima durata, passato a sarcoma midollare metastatico, a grandi cellule rotonde e fusate, prolificanti;

II. Ciste ovarica in fanciulla, passata a sarcoma gelatinoso, con riproduzione sul peritoneo e sul pericardio;

III. Cisti colloidee composte delle ovaia d'una ragazza, passate a cancro epiteliale;

IV. Sarcoma gelatinoso esteso a tutta la mucosa dello stomaco, sviluppatosi in seguito a fenomeni diuturni di gastrite catarrale;

V. Mio-fibroma, di lunghissima durata, dell'utero, passato in parte a sarcoma midollare con diffusione al midollo spinale;

VI. Sarcoma midollare metastatico sviluppatosi in una parte d'un condroma della parotide, d'antica data;

VII. Grosso sarcoma midollare della glandola pituitaria in fanciullo, originato da ipertrofia di quella;

VIII. Varj casi di sarcoma midollare formatisi successivamente nelle masse fibro-connettive di fegati cirrotici.

Alcuni di questi casi ho chiarito con figure, che vennero riconosciute di buona esecuzione.

Virchow, che in quel giorno teneva la presidenza della sezione, dopo la mia lettura soggiunse di credere anch'egli, che nei casi da me esposti vi fosse in giuoco la metaplasia dei tessuti morbosi primitivi. Di essa non esservi dubbio veruno: doversi ora indagarne la ragione con studi successivi. Per me questa ragione consiste nel pervertimento nutritivo della parte, il quale qualche volta potrà essere l'effetto di condizioni generali.

I parassiti sono causa di molti inganni per il medico. Il prof. Raymondaud di Limoges venne nella stessa sezione d'anatomia patologica e di patologia generale a discorrere, come di grande novità medica, dell'*ixodes ricinus* (da noi detto comunemente *zecca equina)* qual *parassita poco conosciuto dell'uomo*. Egli ne fece una prolissa monografia, illustrata ben anco da figure, dichiarando siffatto argomento importante per i medici e chirurghi, per gli igienisti, per i veterinarj,

per gli allevatori di bestiame, per i naturalisti, per gli amministratori, per i padri di famiglia (1), e scusate se è poco. Lo giudicò egli importante per i medici e chirurghi in vista degli accidenti gravi, e fors'anche della morte, a suo dire, cagionati dall'infissione di quest'acaro nella cute dell'uomo.

Io, quasi a stornare tanta tema di mali, ricordai al disserente d'avere conosciuto un caso d'infissione d'*ixodes* nella cute dello scroto d'un ragazzo, senza che ne derivassero accidenti di qualche conseguenza. Narrai, che a quella trafittura operata dall'acaro sussegui nella parte un dolore fortissimo accompagnato da enfiagione, rossore, calore. Quando il medico fu chiamato a visitarlo, il parassita stava tuttora infitto nel mezzo della parte a quel modo affetta, ed appariva rigonfio, globoso per il molto sangue succhiatone. Essendosi dal medico fatta un'allacciatura con filo di seta nel punto dell'infissione, sotto quel corpo globoso e brunotto, tosto questo si staccò, e siccome faceva dei movimenti colle estremità, onde è munito, venne riconosciuto per un insetto. In brevissimo tempo scompariva ogni segno di oscheite, e tosto si rimarginava la puntura. L'insetto venne consegnato per esame al mio museo dal medico condotto del luogo, in cui successe il fatto, é riconfermato per un *ixodes* da molto esperto cultore della materia, l'egregio collega prof. Pavesi.

Virchow, presente a quella lettura, rinforzò la mia osservazione, esponendo, che a casa sua le trafitture della cute, umana per gli *ixodes* sono frequenti, ma punto gravi; che anche le donne di casa conoscono questo acaro, e lo sanno estrarre dalla cute, quando per avventura ve lo veggono infitto in alcuno dei loro. Ciò non fa meraviglia. Anche le donne della Corsica, fin da quando quest'isola era provincia italiana, sapevano estrarre dalla cute dei loro figliuoli, mediante la punta d'un ago, gli acari della scabie che vi s' annidavano, per liberarli del molesto prurito, siccome è noto dalla storia di quei pellicelli. E pensare che, un secolo dopo, i professori dell'Accademia di medicina di Parigi, con tanto di lenti sul naso, tuttora disputavano sulla realtà di questo parassita.

Grandi, ripeto, sono le nostre illusioni e delusioni in fatto di parassiti del corpo umano, e nella stessa sezione del Congresso, ad avvalorare questo mio giudizio, ho riferito il fatto di corpi allungati, cilindrici, colle estremità affilate, di colore rosso-fosco, che ad uno ad uno

---

(1) *Programme définitif du Congrès de Copenague*, pag. 9.

venivano emessi per l'uretra da un adulto, ed erano consegnati al mio museo per strongili del rene: in verità l'apparenza era molto ingannevole. Il colore rosso intenso, durevole, mi fece sospettare della realtà del fatto. In breve; dessi erano coaguli sanguigni, che durante la notte si formavano nell'uretra, donde la mane venivano espulsi con le orine: in vero non constavano che di ematie collegate dalla fibrina. Il paziente vive tuttora; ma c'è ogni ragione per credere, che egli sia affetto da grosso tumore canceroso del rene destro, donde l'ematuria. Il fatto pur troppo verrà chiarito colla fine della malattia e insieme della vita dell'infermo, come avrò occasione di dire.

Nella seconda parte della mia Memoria qui letta nello scorso luglio, quella per l'appunto che risguarda l'influenza dei microrganismi nello svolgimento di talune malattie dell'uomo, sollevai delle dubbiezze quanto al rapporto causale tra la tubercolosi e il bacillo, che si scoperse nel prodotto di questa malattia dall'uomo fortunato (come l'ho udito chiamare in Germania); dal favorito del gran Cancelliere dell'Impero, per contrapporlo al sommo patologo di Berlino. (Ho conosciuto, che pure in Germania la politica si spinge nella scienza: è davvero l'idra feroce dalle sette teste. Mi si scusi la digressione.) Al dubbio sovresposto darebbe qualche appoggio quello che nella sezione di medicina del Congresso, Grancher ha riferito, cioè, che, quando i tubercoli lentamente e subdolamente si svolgono; quando lento è il loro rammollimento, quando l'ammalato non espettora che lungo tempo dopo il principio della malattia, i bacilli si trovano negli sputi solo quando la loro presenza è superflua per il diagnostico. Jaccoud nella stessa sezione sostenne, che per lui la scoperta del bacillo tubercolare non ha portato alcun cambiamento nell' indirizzo della cura dei malati di tubercolosi. E discorrendo con parecchi esimi professori di medicina clinica convenuti al Congresso, ho trovato molta riservatezza nel giudizio dei bacilli rapporto alla malattia, nel cui prodotto essi trovansi.

Nella stessa Memoria ho scritto che, per dare importanza al bacillo nello sviluppo della tubercolosi negli animali mediante l'innesto, come si fece alcuni anni addietro dopo Villemin, bisognava sapere, se nelle sostanze, mediante le quali si produssero tubercoli, si trovassero per avventura dei bacilli. Or ecco, che lo stesso Grancher venne nel Congresso a togliermi dal dubbio, e a liberarmi dalla fatica di ripetere esperimenti in proposito. Egli assicurò d'avere, come altri, prodotte delle tubercolosi con liquidi, nei quali l'esame microscopico non aveva rilevato bacilli.

Ora io domanderei, cosa sia questa tubercolosi sperimentale, come

suolsi dire; quale sia il rapporto tra bacilli e tubercolosi, *se il sangue del cuore d'un porcellino d'India tubercoloso, il siero dell'ascite d'altro egualmente tubercoloso, ed anche qualche goccia d'una soluzione assai allungata* ($^1/_{500}$) *dello sputo d'un tisico contenente bacilli produce la tubercolosi negli animali, quando pure i bacilli non si possono riconoscere col microscopio,* siccome asseverò Grancher nel Congresso (1).

A debitamente valutare l'influenza dei microbi sullo sviluppo delle malattie dell'uomo, è importante il fatto, che ho già rilevato nella citata mia Memoria, e qui rincalzo vieppiù, cioè, che nelle malattie più virulente, microbi non per anco vennero accertati. Non lo furono nella pustola vajolosa, come ho già annunciato in quell'occasione; neppure lo sono nel virus della rabbia canina. Pasteur in una seduta generale del Congresso espose i suoi esperimenti, mercè i quali potè alla fine ottenere l'attenuazione del virus rabido al punto, che i cani erano diventati refrattarj all'innesto del virus naturale. In quella lettura egli affermò di non avere scoperto microbi di sorta nel medesimo. Eppure non havvi caso, in cui la bava d'un cane rabbioso, quando sia penetrata per morsicatura nel circolo sanguigno dell'uomo, non abbia riprodotto in esso la malattia (2). Nulla è più virulento del virus sifilitico: in qualche laboratorio della Germania ho ben veduto delle colture, per scoprire nell'umore delle pustole i microbi: ma dessi sono tuttora problematici.

Ormai universalmente il cholera è riconosciuto contagioso: ma i bacilli a virgola scoperti nelle dejezioni alvine sono propriamente essi soli i propagatori della malattia? Nella discussione, che ebbe luogo nell'*Ufficio di sanità del Regno* a Berlino, in seguito al discorso ivi tenuto da Koch sulla *questione del cholera,* Virchow soggiunse « man-

(1) Nella sezione d'anatomia patologica e di patologia generale, per dire tutto, vennero dimostrati i bacilli della tubercolosi nel latte di giovenche affette di tisi perlacea. Qualche professore si dimostrò molto propenso a credere che per quel latte infetto possano i bambini essere presi da tubercolosi.

(2) Riferisco un fatterello per dimostrare, che presso le nazioni più dotte talvolta quello che è più necessario a praticarsi, si trascura più che presso le nazioni, che si credono meno sapute. Trovandomi a Dresda nel mio viaggio di ritorno, lessi in un periodico di quella capitale, che a Vienna in brevi giorni erano occorsi otto casi di rabbia canina. Si domandavano da quel giornale serj provvedimenti, e in particolare la prescrizione della musoliera a tutti i cani che girano per le contrade. Da quanto tempo quest'uso è in Italia?

care ancora per lui alcuni punti di certezza sulla questione, se la materia infettante del cholera sia identica col bacillo a virgola (1) ». In vero, se nel contenuto dell'intestino dei cholerosi havvi, secondo Koch, un principio velenoso, che sarebbe il prodotto di quel bacillo, non potrebbesi pur credere, che quello e non questo sia la ragione dei fenomeni del cholera, e talora pure della morte?

Punti oscuri parecchi rimangono tuttora sull'essenza del cholera, pur dopo le più recenti conquiste della scienza, e chi ponderatamente vuol procedere nelle sue convinzioni intorno un tal morbo, non può che unirsi all'opinione da Virchow espressa nella stessa occasione del discorso di Koch: *essere le sue convinzioni, che il bacillo sia l'ens morbi, gran tratto avvicinate alla certezza.* C'è dunque ancora da studiare alquanto, prima d'arrivare questa.

La prima questione che è a risolversi, vuol essere quella, se cotesti bacilli siano esclusivi al cholera; se essi manchino massime nel cholera nostrale (come finora in un solo caso Koch confermò), sporadico ed epidemico. Le esperienze, che su questo punto vanno ripetendosi, ci toglieranno dal dubbio.

L'*experimentum crucis,* cioè la riproduzione del morbo negli animali mediante l'introduzione delle dejezioni cholerose nel loro tubo digerente, non è per anco riuscito, a detta pure di Koch. Soltanto con l'injezione di grande quantità di materia infetta di bacilli nella cavità peritoneale di sorci sussegui la loro morte in brevi ore. Parmi che lo stesso sperimentatore, il Koch, non dica chiaro, se la malattia, onde essi perirono, sia stato cholera. In affare di tanto momento è questo il caso di applicare il *post hoc, ergo propter hoc?* Il fatto è, che i bacilli si trovarono soltanto nel sangue, e nei morti di cholera bacilli non si trovano in esso (2). Stimo che per questa via anche in processo di tempo nulla si possa ottenere in avvenire, perchè pure nelle regioni, in cui il cholera è endemico, sembra che gli animali ne vadano esenti.

Non essendo riusciti gli sperimenti sugli animali per produrre in essi il cholera, Koch ricorse ad un fatto equipollente, che egli dice verificarsi nell'uomo. Questo fatto è l'infezione cholerosa delle lavandaje, le quali maneggiano biancherie sudiciate di dejezioni alvine dei cholerosi. Dove c'è quel sudiciume, trovansi assai numerosi bacilli, che

(1) *Berl. klin. Wochenschrift,* pag. 510, n. 32.
(2) Giorn. cit., pag. 496, n. 32.

e lavandaje portansi alla bocca con le loro mani stesse che ne vanno mbrattate, sia quando toccano le labbra, sia quando portano le viande alla bocca: esse ne sono pure infette mediante spruzzi d'acqua el bucato. I bacilli così arrivati alla bocca, scendono nello stomaco, e ltrepassandolo si fissano nell'intestino, dove solo possono vegetare e noltiplicarsi. Quando sono assai numerosi, irritano la mucosa, producono la diarrea, indi i fenomeni del cholera. Ma io non posso ammetere, che il fatto citato valga un esperimento; che esso equivalga l'inezione cholerosa d'un uomo procurata con poca copia di bacilli. In ero, dove è la dimostrazione vera e reale dell'entrata di bacilli nella occa? non ci può essere nulla più che una supposizione. In oltre, se l fatto fosse vero, assai maggior numero di lavandaje dovrebbero essere colpite dal cholera. Di più, Koch osserva: « Sembra (sono le sue tesse parole) che la predisposizione abbia una parte straordinariamente importante nella infezione cholerosa; massimamente ne sono presi quelli che patiscono di catarro gastrico ed intestinale, o che anno lo stomaco sovracarico di cibi indigesti. » Con queste materie, egli pensa, i bacilli non per anco morti, possono più facilmente penetrare nel tubo intestinale, e produrre gli sconcerti che sono loro proprj. Ma puossi mai credere da senno, che le lavandaje siano sempre in cotesta predisposizione per essere colpite dal cholera? E dove trovate cotesta predisposizione, quando il cholera colpisce, come un fulmine, un ndividuo che si trova in istato di perfetta salute col ventricolo vuoto, cosichè i bacilli ivi pervenuti dovrebbero tutti consumarsi? Punto oscuro. Altro fatto, che merita conferma, è quello, che i bacilli uccidano l'infermo, perchè consumano dei principj dell'organismo, e ne producono altri assai differenti. Dove ne è la dimostrazione? Il fatto da Koch addotto in prova, cioè, la distruzione dei globuli rossi del sangue attorno colonie di bacilli, non basta: i globuli potrebbero alterarsi per altre ragioni.

Per non dilungarmi troppo dal proposito del mio discorso, tralascio di ricordarvi altri punti oscuri, che, a mio giudizio, tuttora appajono nella recente dottrina del cholera siccome effetto del bacillo a virgola. Che che avvenga però, ben si rammenti, che un medico italiano, il Pacini, per il primo, fin dall'anno 1854, ravvisò la causa del cholera in un microbo.

Nella sezione di patologia generale e d'anatomia patologica si tenne parola del microbo della pneumonite, non però da Friedländer secondo la promessa, bensì dal dottor Gram di Copenaghen. Questi discorse della difficoltà di colorare gli schizomiceti della pneumonia nei tagli

che si fanno per l'osservazione microscopica. Ma pure, mediante un opportuno metodo indicato da Friedländer, si possono scoprirli *nelle cellule del trasudamento, o liberi negli alveoli,* dove formano gran parte dell'essudato, o *dentro capsule.* E il dottor Flindt della Danimarca nella sezione di medicina, sull'appoggio del medesimo microbo, ha sostenuto, che la pneumonia fibrinosa, o cruposa, sia molte volte *malattia d'infezione di natura specifica,* quindi d'origine parassitaria. « V'ha, egli dice, un gran numero di pneumonie, che più o meno positivamente rivelano la trasmissione della malattia da individuo ad individuo *per contagio.* Molti individui sono colpiti da pneumonia senza che se ne possa dimostrare una causa comune... » (1). Koch già al Congresso di Londra aveva mostrato ammassi di micrococchi in un polmone affetto da pneumonia cruposa.

Dall'onorevole Tommasi-Crudeli, che si recò pure al Congresso di Copenaghen per esporre i suoi pensamenti *sull'infezione malarica dell'uomo,* massime per ciò che riguarda il territorio di Roma, mi aspettava di vedere dimostrato sotto il microscopio quel *bacillus malariæ,* che egli con Klebs aveva già ottenuto condensando il vapore acqueo, emanante dai terreni pantanosi, e riconobbe per efficiente del miasma palustre, e causa delle febbri che dominano in quei luoghi, Ma nella sezione di medicina, dove egli fece la sua lettura, di poi in quella di anatomia patologica e di patologia generale, dimostrò in quella vece al microscopio il sangue di individui affetti da miasma palustre, le cui ematie presentavano nell'interno piccoli corpicciuoli brunotti, non tutti di uniforme grandezza, i quali, piuttosto che micrococchi, a Virchow, a Heller, a me, ad altri parvero essere granuli di pimmento prodottisi per lo sfacimento delle ematie. E si potrebbe pensare, che al presente Tommasi abbia in argomento lasciato cadere le sue prime idee, vedendo che egli nella sua relazione al Congresso sostenne « il fermento specifico della malaria colpire direttamente i globuli rossi del sangue dentro il sistema circolatorio, e produrre la loro necrobiosi..., risultato d'una serie d'alterazioni del protoplasma di quei globuli (2). » Dopo tutto, il microbo delle febbri da miasma palustre manca di scientifica conferma.

Chiudo questi ricordi qualsiansi col cenno di due incidenti, che notai nel Congresso. Era giunta a Copenaghen l'infausta notizia della morte

(1) *Programme définitif de la section de médecine,* pag. 14.

(2) Vedi *il programma definitivo per la sezione di medicina del Congresso,* pag. 5.

li Cohnheim, di cui vi tenni parola nell'accennata mia lettura, siccome lisgraziatamente affetto di nefrite albuminosa. Quella fu davvero una iefrite! Cohnheim fu in gioventù assistente della scuola d'anatomia patologica di Virchow; Cohnheim mise in campo una nuova teorica, per spiegare l'origine del pus nell'infiammazione dei tessuti; teorica, che doveva infirmare quella del suo maestro: voi le conoscete ambedue. Ebbene Virchow, che, nel giorno dell'infausta notizia teneva il seggio presidenziale nella sezione di anatomia patologica e di patologia generale, sorse a commemorare la morte del valente cultore dell'anatomia patologica a Lipsia, e invitò la classe a inviare un indirizzo di condoglianza alla famiglia dell'estinto. Non so, se taluni dei nostri minuscoli patologi ed istologi avrebbero usato tanta bontà sulla tomba d'un loro maestro. Ma Virchow ha scritto queste parole degne di nota: « Ciascun investigatore della natura riguarda le sue proprie osservazioni come quelle che debbono servire di norma agli altri scrutatori; e in luogo di ricercare, se per avventura anch'essi non abbiano veduto giusto, riguarda e dichiara senz'altro le altrui deduzioni per false. Quest'esclusività di idee conduce all'errore. » (1).

L'altro fatto, che io voleva rammentare, è questo. Trattavasi di scegliere la città, ove tenere il prossimo venturo Congresso. Si sarebbe scelto volontieri Roma; ma Roma con belle parole accettò e non accettò d'esserne sede. Berlino pareva la città più disegnata delle altre per averne l'onore. Ma i medici francesi ad una voce cantarono (questa volta con effetto) il *jamais. Neppur uno di noi verrà a quel Congresso.* La vittoria perciò restava ai medici del nuovo mondo. A Washington la IX sezione del Congresso medico internazionale.

MICROBIOGENESI. — *Cenno risguardante la presentazione della sua Nota: « Sull'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbj. »* Nota del M. E. prof. L. MAGGI.

Presentando questa mia Nota: *Sull'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbj,* che mio malgrado non ho potuto far conoscere prima a questo onorevole Corpo accademico; desidero accompagnarla col seguente *cenno*:

Avendo preso in considerazione le numerose esperienze del prof. Gio-

(1) *Cellularpathologie,* 4ª ediz., cap. III.

vanni Cantoni, insieme col prof. E. Oehl, e le mie insieme collo stesso prof. Giovanni Cantoni, col compianto prof. Giuseppe Balsamo-Crivelli e col dott. Paolo Cantoni, fatte allo scopo di studiare la questione della generazione spontanea, e già state lette davanti a quest'onorevole Corpo accademico, e stampate ne' suoi *Rendiconti* dal 1866 al 1878; ho trovato dapprima che a loro mancava un ordine, essendo esse state esposte mano mano che venivano eseguite, e probabilmente questa fu la causa principale della loro troppo presta dimenticanza; in secondo luogo, che per essere state, queste esperienze, istituite col semplice e rigoroso mezzo di sperimento, quale quello d'*un palloncino di vetro della capacità di 150 a 200 e talora anche 300 centimetri cubi, ed a collo affilato,* addottato prima da Spallanzani e poi da tutti gli altri sperimentatori, potevano esse venire tutte riunite tra loro. In terzo luogo, che essendo stati i gradi di calore, a cui si scaldarono le infusioni organiche, ermeticamente chiuse nei palloncini di vetro, non mai inferiori ai 100° C., sibbene dai 100° C., ai 150° C.; tutte queste esperienze, già riunite tra loro per il mezzo d'esperimento, lo potevano poi anche essere per lo scopo di conoscere l'*influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbj*, indipendentemente quindi della loro prima origine. Ed a proposito di questa mia *Nota*, non posso tacere, come io sia stato ad essa condotto dal richiamo che delle suddette nostre esperienze fece il prof. Giacomo Sangalli, nella sua Memoria: *Cellule e parassiti*, letta qui nello scorso luglio; ed al quale, pel benevolo ricordo, porgo pubbliche grazie.

Precisamente, quelle tra le esperienze da me coordinate, si trovano nelle seguenti Memorie:

*G. Cantoni* e *Oehl.* — Esperienze sulla produzione dei *Vibrioni* in liquidi bolliti. (Relazione e considerazioni del prof. G. Cantoni). — Nei *Rend. Ist. Lomb. Sc. e Lett., Vol. III, Fasc. VIII,* 30 *agosto 1866.*

*G. Cantoni* e *Maggi.* — Ancora sulla produzione degli *Infusorj* in liquidi bolliti, (Relazione del prof. G. Cantoni. — *Ibid. Vol. IV, Fasc. VI e VII, 22 agosto 1867.*

*G, Cantoni.* — Altre esperienze sulla produzione degli *Infusorj.* — *Ibid. Vol. IV, Fasc. IX e X 21 novembre 1867.*

*G. Cantoni* e *Maggi.* — Ancora sulla produzione degli *Infusorj* in palloni suggellati ermeticamente e scaldati oltre 100.° (Relazione del prof. G. Cantoni.) *Ibid. Serie II, Vol. II, 25 novembre 1869.*

*Balsamo-Crivelli, Maggi* e *dott. P. Cantoni.* — Sulla produzione delle *Muffe* entro palloncini di vetro chiusi a fuoco e scaldati a 150° C. *Ibid. Serie II, Vol. III, fasc. XIII, 14 maggio 1870.*

*Balsamo-Crivelli* e *Maggi.* — Idem. *Ibid. Serie II, Vol. III, 29 dic. 1870.*

*G. Cantoni* e *Maggi.* — Nuova serie di sperimenti su l'eterogenia, e conclusioni tratte da altre serie precedenti. *Ibid. Serie II, Vol. VIII, Fas. III, 4 febb. 1875.* — Altre serie di esperienze su l'archebiosi. *Ibid. Serie II, Vol. IX, Fasc. XVI, 3 agosto 1876.* — Ricerche sperimentali su l'eterogenesi. *Ibid. Serie II, Vol. X, Fasc. IX e X, 3 maggio 1877, I.ª Com.* — Idem. *Ibid. Serie II, Vol. X, Fasc. XII, 7 giugno 1887, II. Com.* — Idem. (sul limite di produttività delle soluzioni organiche). *Ibid. Serie II, Vol. XI, Fasc. II, 1878, III Com.*

Ora tenendo calcolo:

1° delle condizioni complessive dell'esperienze, e cioè, α) relative all'infusioni organiche *(qualità dell'infusione organica, quantità della sostanza organica infusa, quantità dell'infusione organica nel palloncino* e quindi *volume d'aria),* β) relative al calore *(temperature di scaldamento* e *loro durate, temperature ambienti* e *loro durate)*;

2° dei risultati avuti, vale a dire: sviluppo di *microbj,* o mancanza di loro sviluppo;

3° delle osservazioni relative tanto alle condizioni termiche delle infusioni *(alta temperatura limite di sviluppo dei microbj* e *temperatura ambiente troppo alta o troppo bassa),* quanto alle condizioni organiche dell'infusioni, ossia: quantità della sostanza organica infusa *(scarsa* od *abbondante),* stato fisico-chimico dell'infusione organica dopo lo scaldamento *(non mutato, mutato* e *qualità della mutazione)*; io ho formulato un *prospetto* dell'esperienze relative all'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *microbj,* col quale ho potuto istituire dei *confronti,* che mi lasciarono dedurre le seguenti relazioni, che si potrebbero dire *leggi di microbiogenesi.* Esse sono:

1.° La *qualità dell'infusione organica,* è in relazione colla temperatura di scaldamento, colla quantità di sostanza organica infusa, col volume d'aria, coll'alta temperatura limite dell'infusione stessa, col suo stato fisico-chimico e colla mutazione di questo stesso stato.

**Non è in relazione quindi nè colla durata dello scaldamento, nè colla temperatura ambiente, nè colla durata di questa stessa temperatura.**

2.° La *qualita della sostanza organica per l'infusione,* è in relazione colla temperatura di scaldamento e sua durata; colla qualità dell'infusione, e quindi della sostanza organica stessa; colla quantità dell'infusione chiusa nel palloncino, e quindi col volume d'aria; colla durata della temperatura ambiente, collo stato fisico-chimico dell'infusione e sua mutazione, e colla qualità della mutazione stessa.

**Non è in relazione, nè colla temperatura ambiente, nè colla temperatura limite dell'infusione.**

3.° La *quantità d'aria*, è in relazione colla quantità dell'infusione e colla qualità della sostanza organica infusa.

**Non è in relazione nè colla temperatura e durata di scaldamento, nè colla temperatura ambiente e sua durata, nè collo stato fisico-chimico dell'infusione organica, nè colla mutazione di questo stesso stato.**

4.° La *temperatura di scaldamento* è in relazione colla qualità della infusione, colla quantità della sostanza organica, colla temperatura ambiente, collo stato fisico-chimico dell'infusione e colla mutazione di questo stesso stato.

**Non è in relazione colla durata di scaldamento, nè colla quantità d'aria nè colla durata della temperatura ambiente, nè colla temperatura limite dell'infusione.**

5. La *durata di scaldamento* è in relazione colla quantità della sostanza organica, colla durata della temperatura ambiente, collo stato fisico-chimico dell'infusione e mutazione di questo stesso stato.

**Non è in relazione nè colla temperatura di scaldamento, nè colla qualità dell'infusione, nè colla quantità d'aria, nè colla temperatura ambiente, nè colla temperatura limite dell'infusione.**

6.° La *temperatura ambiente* è in relazione colla temperatura di scaldamento, collo stato fisico-chimico dell'infusione organica e colla mutazione di questo stesso stato.

**Non è in relazione nè colla qualità dell'infusione, nè colla quantità della sostanza organica infusa, nè colla quantità d'aria, nè colla durata dello scaldamento, nè colla durata della temperatura ambiente, nè colla temperatura limite dell'infusione.**

7.° La *durata della temperatura ambiente* è in relazione colla quantità della sostanza organica infusa e colla durata dello scaldamento.

**Non è in relazione nè colla qualità e quantità dell'infusione, nè colla temperatura di scaldamento, nè colla temperatura ambiente, nè colla durata di questa stessa temperatura, nè colla temperatura limite dell'infusione, nè collo stato fisico-chimico della infusione, nè colla mutazione di questo stesso stato.**

8.° L'*alta temperatura limite dell'infusione organica*, è in relazione colla qualità dell'infusione stessa, collo stato fisico-chimico pure dell'infusione e colla mutazione di questo stesso stato.

Non è in relazione nè colla quantità della sostanza organica, nè colla quantità d'aria, nè colla durata di scaldamento, nè colla temperatura ambiente, nè colla durata di questa stessa temperatura.

9.° Lo *stato fisico-chimico della infusione organica*, è in relazione colla qualità e quantità della sostanza organica infusa, colla temperatura di scaldamento e durata di questa temperatura, colla temperatura ambiente e coll'alta temperatura limite dell'infusione.

Non è in relazione nè col volume d'aria, nè colla durata di temperatura ambiente.

10.° La *mutazione dello stato fisico-chimico*, è in relazione colla qualità e quantità della sostanza organica infusa, colla temperatura di scaldamento e sua durata, colla temperatura ambiente e coll'alta temperatura limite della stessa infusione.

Non è in relazione nè col volume d'aria, nè colla durata della temperatura ambiente.

11.° La *qualità della mutazione dello stato fisico-chimico della infusione organica*, è, solamente, in relazione colla quantità della sostanza organica infusa e quindi colla quantità di liquido menstruo (acqua) della infusione stessa.

12.° La *quantità del liquido menstruo* (acqua), pertanto, nella infusione organica, è in relazione colla influenza delle condizioni termiche sul limite di sviluppo dei *microbj*.

Cosichè si potrà dire, concludendo, che il *limite di sviluppo dei microbj in ciascuna infusione organica, vien dato dalla influenza delle condizioni termiche sulla quantità di liquido menstruo*, che per le nostre esperienze, fu sempre l'aqua.

Adunque *dalla varia influenza esercitata dalle condizioni termiche sulla quantità d'acqua, adoperata per le infusioni, dipende lo sviluppo o la mancanza di sviluppo dei microbj, entro infusioni organiche, ermeticamente chiuse in palloncini di vetro, e scaldate ad elevate temperature.*

SISMOLOGIA. — *Sulla natura del terremoto ischiano del 28 luglio 1883*. Nota del S. C. prof. ab. Giuseppe Mercalli.

Nelle studio del grande terremoto ischiano del 28 luglio 1883, che ebbi l'onore di presentare a questo illustre Istituto in una delle adunanze dello scorso gennajo, concludevo che quel terremoto appartiene al tipo dei terremoti vulcanici propriamente detti, e lo definiva un *tentativo fallito di eruzione* (1).

Contemporaneamente alla mia Memoria vedeva la luce la *Relazione* sul terremoto stesso fatta da una Commissione della R. Accademia delle Scienze di Napoli (2). Tale *Relazione* consta di due parti: la prima, sottoscritta dal chiarissimo prof. L. Palmieri, contiene la narrazione e l'esame dinamico del terremoto: nella seconda si trova uno studio chimico, accurato e molto interessante, delle fumarole dell'isola d'Ischia, eseguito dal ch. prof. Oglialoro.

Nella prima parte della Relazione si presentano i maggiori terremoti ischiani come fenomeni eccezionali, e da non classificarsi tra i grandi terremoti per la ristrettezza dell'area, per l'istantaneità, per le poche repliche, e per gli effetti dinamici sui fabbricati non proporzionali all' intensità della scossa.

Siccome della storia dei grandi terremoti ischiani, come io la riporto nella mia Memoria, non risultano ad essi questi caratteri eccezionali. alcuno potrebbe dubitare dell'esattezza dei fatti da me riferiti.

Spero che la presente nota, mentre servirà a dissipare questo dubbio, persuaderà sempre più della schietta natura vulcanica dei terremoti ischiani.

### Area dei terremoti ischiani.

Il prof. Palmieri comincia col far notare la eccezionale ristrettezza dell'area dei terremoti dell' isola d'Ischia. A tale scopo parlando del

---

(1) G. Mercalli, *L'isola d'Ischia ed il terremoto del* 28 *luglio* 1883, nelle Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, anno 1884.

(2) *Sul terremoto dell'isola d'Ischia della sera* 28 *luglio* 1883. *Relazione* dei professori L. Palmieri e A. Oglialoro, alla R. Accademia delle Scienze di Napoli. Napoli, 1884

terremoto disastroso del 2 febbrajo 1828, egli asserisce che dalla Relazione di Nicola Covelli *non appare che la scossa sia stata avvertita in altri punti dell'isola, fuori di Casamicciola alta* (1). Invece nella memoria del Covelli si leggono queste precise parole: « Oltre questo centro di movimento nella contrada di Fango, un altro movimento energico si mostrò a Fontana, dove la scossa, quantunque meno violenta che a Casamicciola, si fece sentire più fortemente per circostanze locali » (2).

Dove poi nella *Relazione* si accenna al terremoto del 4 marzo 1881, è detto che la scossa disastrosa per Casamicciola alta *non fu neppure sentita in tutti i paesi dell'isola*, e che fu *appena avvertita a Forio* (3). Invece io so, per informazioni prese da me sul luogo, che la scossa del 4 marzo venne avvertita molto sensibilmente in tutta l'isola. A Campagnano, per esempio, che è il paese più discosto dal centro di scossa, il terremoto fece cadere un pezzo di cornice di una invetriata, che ricopre un'immagine sacra sulla parete posteriore di un altare laterale della chiesa parrocchiale (4). Anche a Barano, che è pure uno dei paesi più lontani da Casamicciola, nel 4 marzo 1881, parecchi edificj furono danneggiati (5).

Quanto a Forio, posso assicurare che ivi la scossa del 4 marzo *non fu appena avvertita*, ma invece agì con grande violenza in maniera da arrecare notevoli lesioni ai fabbricati (6).

Nella *Relazione*, si tende pure ad impiccolire l'area su cui si sentì fortemente il terremoto del 28 luglio. In essa, per esempio, si dice che

---

(1) *Relazione* ecc., pag. 2.

(2) N. Covelli, *Observations sur le tremblement de terre qui a eu lieu dans l'île d'Ischia le* 2 *février* 1882 *nella Bibliothèque universelle* di Genève an. 1828, t. XXXIX. È una traduzione della Relazione originale che trovasi nel *Pontano* N. 1.

(3) *Relazione*, ecc., pag. 3 e 6.

(4) Vedi la mia Memoria *L'isola d'Ischia* ecc., pag. 19.

(5) *Il terremoto di Casamicciola del* 4 *marzo* 1881, Relazione del prof. G. Guiscardi, pag. 2.

(6) Per informazioni avute dall'egregio sig. notaio G. D'Ascia di Forio, so che in seguito alla scossa del 4 marzo 1881, a Tironi e Monterone si dovettero riparare parecchie case, rinforzandone le mura, riedificando i fumajoli, chiudendone con gesso e calce le fessure, ecc. Nella casa dello stesso signor D'Ascia una *mensola* di tufo vulcanico verde, molto compatto, che serviva di davanzale ad una finestra, si spezzò. Nella parte bassa di Forio, i fabbricati subirono danni minori, ma furono anch'essi lesionati.

Testaccio *è rimasto quasi incolume* (1), mentre chi legge la mia Memoria (pag. 45 dell'estratto) vedrà che al Testaccio molte case furono lesionate ed alcune anche gravemente, per esempio la Chiesa della Madonna delle Grazie. Si afferma poi che *a Campagnano i fabbricati non patirono nessun danno* (2). Io invece, visitando una casa civile di questo paese, la trovai notevolmente danneggiata; sicchè una stanza del piano superiore era divenuta inabitabile per le ampie spaccature dei muri.

Dunque concedo che l'area dei maggiori terremoti ischiani potrà sembrare molto limitata in confronto alla loro intensità (3); ma non si esageri tale limitazione, non riferendo i fatti colla necessaria esattezza, e nemmeno la si creda un carattere eccezionale dei terremoti ischiani; poichè i terremoti etnei del 1633, del 1634, del 1669, del 1865, del 1875 (4), i terremoti flegrei del 1488, del 1537, del 1538, ed in genere i terremoti strettamente vulcanici di solito presentano aree non meno limitate, ed alcuni anche più ristrette dei terremoti ischiani. Per me dunque la limitazione dell'area non è un obiezione, ma una conferma della loro

---

(1) Relazione *Sul terremoto*, ecc., pag 11.

(2) Relazione l. c.

(3) Quanto alla forma dell'area del terremoto, il prof. Palmieri afferma che la zona di maggiore intensità gira ad elica intorno all'Epomeo, cioè prende Casamicciola superiore, va, per Fango Frassitelli a Monterone, ed elevandosi sempre più prende Ciglio, passa tra Serrara e Fontana, e, sempre salendo, gira per Moropane, Piejo, Fiajano, che rappresenta il paese più elevato della zona ascendente indicata (*Relazione* ecc., pag. 11 e 14). A proposito di questa elica, anzitutto osservo che essa, anche presa così com'è indicata, non ascende sempre a partire da Casamicciola alta, perchè Monterone è più basso di quest'ultima, e Fiajano è più basso di Moropane. In secondo luogo noto che il far passare la zona di maggiore intensità tra Serrara e Fontana è inesatto. Poichè dallo studio attento dei danni arrecati dal terremoto, a me risulta con tutta sicurezza che la scossa fu molto più forte nella parte più elevata di Fontana che non a Serrara, ed a Moropano. Dunque la zona di maggiore intensità a sud dell'Epomeo deve passare per Fontana. Ed allora Fiajano è ben lontano dall'essere il paese più elevato dell'elica, poichè non si trova neppure a metà altezza di Fontana.

(4) Le scosse disastrose che precedettero la grande eruzione etnea del 1669 non colpirono che i dintorni di Nicolosi. Nel terremoto etneo del 18-19 luglio 1865 venne distrutto completamente il villaggio di Fondo di Macchia, mentre patì assai poco il paese di Macchia, situato a poco più di un chilometro di distanza ed a Catania non venne neppure avvertito. Il terremoto di Acireale del 7-8 gennajo 1875, non venne risentito a Catania, cioè a 12 chilometri circa di distanza.

natura strettamente vulcanica come già feci notare nella Memoria sul terremoto ischiano del 4 marzo 1881.

### Durata e repliche.

Secondo la Relazione del prof. Palmieri, un' altro carattere eccezionale del terremoto ischiano del 28 luglio è la *istantaneità*. Pur troppo è vero che a Casamicciola, nella sera fatale del 28 luglio, molte case rovinarono istantaneamente al primo urto della terribile scossa. Ma ciò prova non la istantaneità della scossa, ma della caduta degli edifizj, determinata dalla violenza e dalla natura dinamica della scossa stessa, dalla cattiva costruzione delle case, e dalla loro ubicazione sopra terreno franabile ed in pendio. Di fatti, dove queste sfavorevoli circostanze non si verificarono, anche la caduta delle case non fu istantanea. Il chiarissimo prof. Giuseppe Palma, per esempio, prima che rovinasse l'edificio, ebbe tempo non solo di avvertire la scossa, ma di vedere il lume fare tre o quattro oscillazioni, e di avvertire l'ampiezza delle medesime. Nella parte alta occidentale di Casamicciola, il dott. Deluise, che si trovava in casa del compianto Monsignor Menella, ebbe tempo di avvertire il terremoto, fare cinque o sei passi per attraversare la camera, e rifugiarsi nel vano di una porta presso il muro maestro della casa. A Forio superiore un tal Nicola Del Buono, che mi servì di guida in alcune gite fatte da me nell'isola d'Ischia dopo il 28 luglio, mi raccontò che egli dopo avvertito il terremoto, ebbe tempo di escire all'aperto discendendo alcune scale, prima che la sua casa rovinasse (1).

(1) Nell'opuscolo *Disastri, Ischia-Giava* (Napoli 1883, pag. 121) il signor Carlo Bertini racconta il seguente episodio: « Un tal Luigi d'Angelilli, librajo, stava da tre giorni in Casamicciola con un giovinetto certo Camillo Amodio, per spacciarvi libri... Luigi stava per togliersi l'abito e coricarsi, quando il fabbricato dove alloggiavano fu scosso. Era la locanda di Gaetano Piro agli Olivi e vi albergavano 13 persone. Corrono i due immediatamente alla porta; gli altri passaggeri già scendevano le scale, quando queste rovinarono e tutti vi restarono sepolti. Tornano: precipitano i pavimenti delle due camere che avevano attraversate, ma essi erano già arrivati ad una finestra. Il giovine Camillo era montato sul davanzale e titubava; ma Luigi lo precipita giù, e poscia anch'egli lo segue. Cadono da un secondo piano, per sorte poco alto, in un giardino, e fortunatamente se la cavano con qualche lussazione, eppure fuggono. Un istante dopo l'edificio intero crolla, ma eran salvi; salvi essi soli di tredici ». — Dunque se è vero che alcuni si trovano sepolti sotto le rovine prima di avvertire il terremoto, ed altri lo avvertirono ma non ebbero tempo di fuggire; è pure vero che altri sentirono il terremoto ed andarono fino

L'egregio dott. J. Lavis, racconta che in una casa di Casamicciola alcune persone, dopo avvertita la scossa, scesero dal letto, inciamparono nel mobilio di casa, aprirono la porta, e discesero da una scala di venti gradini; tutto ciò prima che rovinasse la casa (1).

Del resto, che la scossa del 28 luglio non sia stata istantanea, ma sia durata circa 15 secondi, me lo affermarono tanto concordemente molti testimonj della catastrofe, che non mi pare permesso neppure di dubitarne (2). Citerò, tra essi, il chiarissimo prof. E. Bottini dell'Università di Pavia e l'egregio notajo D'Ascia. Il primo, che assicura di aver conservato in quella notte integro il suo sangue freddo, e che, trovandosi nel teatro di legno, potè giudicare meglio di coloro che erano nelle case della durata del terremoto, asserisce che questo durò da 15 a 16 secondi. Ed il signor notajo Giuseppe D'Ascia, che, in quella sera fatale, si trovava in una casa di Monterone, mi assicurò che il terremoto durò circa 15 secondi; e che egli al momento della scossa si pose le mani nei capelli in mezzo a molte persone che lo avvicinarono ed esclamò: *Ma Dio Santissimo!... questo terremoto è eterno?!...*

Certamente che, quando si dice che il terremoto durò 15″ o 16″ secondi, s'intende parlare della durata complessiva dei due movimenti sensibili ondulatorio e sussultorio, che in generale si avvertirono, presso il centro del terremoto. Il prof. Bottini, per esempio, durante i 16″ avvertì distintamente prima l'oscillare delle quinte del palcoscenico, poi il balzare delle lampade fuori dei sostegni. Per cui ciascuno dei movimenti durò appena qualche secondo. Ma ciò è forse una circostanza speciale del terremoto ischiano del 28 luglio? No, certamente.

Infatti, nel terremoto disastroso, che ha colpito Palermo nel 16 febbrajo 1823, il prof. F. Ferrara avvertì cinque movimenti distinti, alcuni di sussulto altri di ondulazione, durati complessivamenti 16 o 17 secondi (3). Dunque queste scosse furono certamente più brevi ed istantanee di quelle del terremoto ischiano del 28 luglio. Il signor Ferdinando Scaglione racconta che il terremoto calabro violentissimo del 12 feb-

---

alle scale, ed altri infine poterono mettersi in salvo prima che rovinassero gli edificj.

(1) J. Lavis nel periodico inglese *Nature*. Agosto, 9, 1883.

(2) Vedi la mia *Memoria* a pag. 22.

(3) Il pro. F. Ferrara (*Memorie sopra i terremoti della Sicilia del marzo* 1823 Palermo 1823, a pag. 1) assicura che, trovandosi egli al momento del terremoto in una piazza, potè conservare tutta la tranquillità del suo spirito, e notò la durata del terremoto coll'orologio a secondi alla mano.

brajo 1854 durò non più di 7 od 8 secondi, ed in sì breve tempo il vimento fu misto di sussulto e di ondulazione (1). Similmente a N il terremoto disastroso del 22 agosto 1859 fu prima sussultorio ondulatorio ed in tutto durò 7 secondi (2).

Dunque è vero che a Casamicciola fu istantanea la rovina di n case ma non di tutte, e non è esatto il dire che nessuno di c che erano nelle case si potè mettere in salvo colla fuga (3); e t meno il credere che il terremoto del 28 luglio si distingua dagli fenomeni per una eccezionale istantaneità. Poichè, se leggiam storia dei grandi terremoti, troviamo non rare volte che, entro l' maggiormente colpita, in diversi paesi od in diversi punti di un desimo paese, la rovina delle case fu molto più istantanea che alt e perciò il numero delle vittime umane fu pure relativamente più grande.

È noto come raramente avvenga che una scossa di terremoto n violenta non sia preceduta e seguita da altri fenomeni endogeni, le fanno quasi corteo. Di solito accade che la scossa di *forza mas* è la prima ovvero una delle prime; e ad essa fanno seguito le rep d'intensità, in generale decrescente, interrotte da alcune ancora tensità, grande, ma non *massima* (4). Nel terremoto ischiano del le repliche non mancarono, e si succedettero precisamente secon legge enunciata. Infatti la scossa *massima* fu una delle prime, p guirono circa venti repliche nello spazio di un mese, in generale intensità decrescente, interrotte da una sola scossa energica giorno 3 agosto), ma molto inferiore per intensità a quella de luglio (5).

Nella *Relazione* (a pag. 7) si mettono in dubbio le piccole s ed i rombi, che precedettero il disastro del 28 luglio, perchè no rono avvertiti da tutti. Ma io fui assicurato da parecchi testimon fatto, che poco prima del terremoto vi fu un rombo, che quattro g avanti si sentì una scossa generalmente avvertita a Casamicciola, ed minori durante il luglio. Se alcuni non avvertirono questi feno

---

(1) Greco, *Delle principali opere intorno ai calabri terremoti*, pag. 2

(2) Secchi, *Escursione scientifica fatta a Norcia*, ecc.

(3) *Relazione*, ecc., pag. 5.

(4) Vedi la mia opera: *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*, pag.

(5) Per le repliche si veda specialmente M. S. De Rossi, *Relazione* q nella Gazzetta Ufficiale del 4 dicembre 1883.

non è logico inferirne che i fenomeni stessi non siano accaduti; poichè è noto che le persone, che non si trovano in quiete, difficilmente avvertono una scossa di terremoto, se non è molto energica, e non meno difficilmente distinguono un rumore di origine endogena dai frastuoni esterni ordinarj.

Per la medesima ragione non è permesso mettere in dubbio, come si fa nella Relazione, le repliche del marzo 1881, le quali non solo avvennero, ma furono abbastanza sensibili (1).

Infine anche il terremoto disastroso del 2 febbrajo 1828 replicò molto fortemente nel giorno 14 dello stesso mese, come attesta il Covelli. Nella *Relazione* invece si asserisce (a pag. 6) che il terremoto del 1828 atterrò in un attimo una piccola parte di Casamicciola *e finì.*

## Forza del terremoto del 28 luglio.

Considerando l'immunità degli edificj di contrada Perrone, del promontorio di Zale e perfino di alcuni punti di Casamicciola superiore, il prof. Palmieri non sa persuadersi che l'isola d'Ischia sia stata realmente colpita da un violento terremoto; onde scrive: « noi siamo convinti che l'isola d'Ischia ha sofferto un immenso disastro, ma non un grande terremoto » (2). Ma l'illustre Relatore non deve ignorare, che queste parziali immunità sono un fatto comunissimo nella storia dei grandi terremoti; nei quali molto frequentemente accade che rimangano illesi gli edificj di una data località, mentre a brevissima distanza tutto è convertito in un mucchio di rovine. Potrei citare moltissimi esempj in proposito, ma mi limiterò ad alcuni tolti della storia dei terremoti italiani.

In seguito al grande terremoto calabro del 5 febbrajo 1783, la città di Terranova rovinò interamente. Orbene, poco lungi da essa, scrive il Sarconi (3), sopra uno spazio largo 340 passi e lungo per più di un miglio non vi aveva più alcun vestigio di rovine. Più oltre, il terreno era ancora orribilmente sconvolto, ma poi, seguiva nuovamente uno spazio di circa 200 passi, dove il terreno era esente da ogni minima fenditura.

---

(1) De Rossi, *Boll. dei Vulc. ital.*, an. IX, pag. 106 e 109.

(2) *Relazione*, ecc. pag. 15.

(3) Cit. in P. Savi, *Relazione dei fenomeni presenti dai terremoti di Toscana, nell'agosto* 1846, pag. 149.

Nel terremoto che colpì il Sannio nel 1805 si notò che in Isernia rovinarono le case della parte orientale della città, rimanendo in piedi le altre (1), ed altrove una piccola casetta incassata fra due grandi edificj venne sconquassata da cima a fondo, mentre le due case laterali sono rimaste affatto illese (2).

P. Savi, descrivendo i danni cagionati dal terremoto toscano dell'agosto 1846, osserva che « in località non lontane da quelle ove trovansi tutte le descritte spaventose rovine, veggonsi fabbriche isolate ed interi paesi, i quali non soffrirono comparativamente che lievi danni... » (3).

Per questi fatti, si dovrà forse concludere che la Calabria nel 1783, il Sannio nel 1805, la Toscana nel 1846, hanno sofferto un immenso disastro, ma non un grande terremoto?

Il disastro del 28 luglio, sebbene per il dinamismo e per le rovine da esso cagionate, sia inferiore a molti altri terremoti italiani; è tuttavia un terremoto di grande intensità. Le piante balzate fuori dal terreno colle radici, i grossi massi di solida roccia spaccati, i lunghi e pesanti sedili di mattoni lanciati a distanza, le spaccature del suolo, le enormi frane precipitate dall'Epomeo, infine 1,200 case ridotte in un mucchio di sassi, mi sembrano fatti sufficienti per attestare l'azione di un terremoto di grande violenza.

I pochi danni sofferti o la perfetta incolumità delle case, poste in alcuni punti molto vicini all'epicentro, possono trovare spiegazione in diverse circostanze come procurai di mostrare nella mia *Memoria* (a pag, 40-47). Tali circostanze sono: 1.° la forma e la solidità degli edificj; 2.° la forma del suolo non in pendio o sul margine di colline franose; 3.° la natura del sottosuolo costituito da roccie compatte ed elastiche; 4.° l'esistenza di fratture sotterranee, che separino il luogo che si considera dal centro sismico; 5.° la presenza di rocce, le quali o spengono parte del movimento sismico (rocce detritiche e non elastiche) ovvero lo riflettono o rifrangono in modo da fargli cambiare direzione; 6.° l'azione del solo movimento sismico ondulatorio, non complicato da movimenti contemporanei od immediatamente successivi sussultatorj od ondulatorj in diverse direzioni; 7.° i fenomeni di interferenza, che devono verificarsi per l'incontro delle onde sismiche dirette e riflesse; 8.° l'esi-

---

(1) Coletta, *Storia del reame di Napoli*, pag. 316.
(2) Poli, *Memoria sul terremoto del 26 luglio* 1805, pag. 47.
(3) P. Savi, *op. cit.*, pag. 69.

stenza di vuoti sotterranei, i quali, in generale, salvano gli edifici dalla rovina.

Concludiamo adunque, che i maggiori terremoti ischiani, considerati nei loro elementi, *durata, area, repliche, intensità delle scosse*, ecc., non presentano niente di veramente anormale. Certamente che con ciò non si vuol negare che i terremoti ischiani abbiano alcuni caratteri proprj, per cui si rassomigliano assai tra di loro, e differiscono da quelli di altre regioni. Questo non deve meravigliare; poichè uno dei risultati più sicuri a cui ci condusse lo studio storico dei terremoti italiani, è appunto *l' individuazione* di tante *regioni sismiche*. L' Etna, per esempio, il Vesuvio, la Calabria, l'alto bacino della Nera, la Romagna, il Senese, sono regioni, a cui corrispondono dei focolari sismici individuati e localizzati quanto quello dell' isola d' Ischia come si argomenta dal vedere ripetersi in esse terremoti frequenti e tutti molto simili tra di loro.

In altri miei lavori ho determinato con maggior precisione la natura dei terremoti ischiani, dimostrando che appartengono al tipo dei terremoti vulcanici propriamente detti. La ragione principale, che ne addussi, è il fatto che essi hanno sede sui fianchi d' un vulcano attivo, che dà eruzioni a lunghi intervalli di tempo. L'attività del focolare dell' Epomeo è pure attestata dai numerosi terremoti, dalle fumarole e dalle sorgenti termali che sgorgano dai suoi fianchi.

Nella mia carta *geognostico–sismica* dell' isola d' Ischia ho segnato 18 gruppi di fumarole, e 13 gruppi di sorgenti termo–minerali. Qui ricorderò soltanto *l'acqua bollente* della spiaggia dei Maronti, per aggiungere intorno ad essa alcune notizie molto interessanti che prima d'ora mi erano ignote. Il prof. Angelo Ranieri ha constatato che alla spiaggia dei Maronti esiste una superficie di suolo di circa metri 42,200 riscaldato da 50° a 100°; dei quali almeno 4 o 5 mila metri quadrati sono sempre riscaldati a 100° C. (1). Il medesimo prof. Ranieri dice che presso la spiaggia dei Maronti esiste in mare una fumarola coperta da un metro circa d'acqua; la quale è tanto attiva che quando il mare è tranquillo, talvolta accade che il vapore acqueo, vincendo l'azione raffreddante dell'acqua marina, s' innalza sopra di essa, formando un maestoso pino di vapore, da somigliarsi ad un piccolo vulcano (2). In

(1) A. Ranieri, *Documenti storici-geologici sulle antichità delle acque termali e sulle arene scottanti del littorale de' Maronti*, Napoli 1871.

(2) Ranieri, *op. cit.*, pag. 9 e 40.

queste fumarole s'è potuto constatare la temperatura di 150° C. *almeno* (1). Per quanto io sappia, prescindendo dai prodotti dei veri vulcani, questa è la temperatura più elevata finora osservata nei fenomeni secondarj dell'attività interna del globo. Lo stesso prof. Ranieri propose di usufruttare questa immensa quantità di calore naturale, che si svolge alla spiaggia dei Maronti, adoperandolo per fare evaporare in luogo l'acqua marina, ed ottenerne i sali che contiene. Con appositi esperimenti trovò che in un giorno, col solo calore naturale della spiaggia dei Maronti, si potrebbe far evaporare tant'acqua marina quanta se ne evaporerebbe per riscaldamento, consumando 352777 chilogrammi di carbon fossile (2).

Se si aggiunge che a pochi passi dalla spiaggia de' Maronti ci sono le fumarole di Cava Petrella e quelle di Fondolillo a 100° C., e la sorgente di Cava Scura che dà 54 litri al minuto di acqua, pure a 100° C. (3), si vede quanto calore si sprigioni continuamente dal focolare dell'Epomeo in un sol punto dei suoi fianchi.

Siccome le fumarole del littorale dei Maronti, ed, in generale, di tutta la parte occidentale dell'isola diminuirono notevolmente di attività parecchi giorni prima del 28 luglio; mi pare che le precedenti notizie facciano diventare sempre più probabile il modo, con cui nella mia *Memoria* tentai di spiegare la *causa prossima* del disastro.

Per franamenti sotterranei, ovvero per effetto delle incrostazioni depositate dalle acque termo-minerali, le fessure naturali, che mettono in comunicazione il focolare vulcanico dell'Epomeo colle fumarole e colle sorgenti termali del versante sud-occidentale dell'Epomeo, vennero in parte ostruite. In tal modo al littorale dei Maronti ed in molti altri punti dell'isola potè sprigionarsi solo una quantità di calore e di vapore acqueo molto minore dell'ordinaria. Per conseguenza il vapore acqueo (veicolo principale e generale per cui circola il calore sotterra) andò accumulandosi in eccesso e con temperatura più elevata del solito nel focolare dell'Epomeo; epperò si diresse con maggior violenza verso tutte le cavità e le fessure della parte settentrionale dell'isola, e specialmente nella grande frattura corrispondente alle fumarole di Montecito, entro la quale probabilmente trascinò il magma lavico, dal

(1) Ranieri, *op. cit.*, pag. 40 e 58.
(2) Ranieri, *op. cit.*, pag. 20.
(3) Nel 5 novembre 1883 io trovai nell'acqua di questa sorgente la temperatura di 80° 5 C. Si noti però che non ho potuto introdurre il termometro nella fessura, donde sgorgava l'acqua. (Vedi G. Mercalli, *op. cit.*, pag. 13.)

cui seno il vapore stesso si svolge. Questo magma lavico urtò violentemente le pareti dalla frattura, tentando di squarciare in questo punto il fianco del vulcano. Ma non vi riescì. Forse allargò o prolungò verso il basso la frattura stessa, ed in questo lavoro meccanico esaurì gran parte del proprio dinamismo. Può anche essere che il magma lavico, mentre tentava aprirsi una breccia lungo la frattura di Montecito, abbia sfondato la parete di qualche cavità sotterranea, che gli presentò una più debole resistenza, irrompendo poi in essa violentemente. Le forti detonazioni sotterranee che accompagnarono il terremoto rendono probabile quest'ultima circostanza. Nel momento in cui, in un modo o nell'altro, il magma lavico spaccò in qualche punto le rocce interne dell'Epomeo, avvenne il terremoto. Il punto donde partì l'urto si trovava a piccola profondità nello spessore del fianco stesso dell'Epomeo. Ecco perchè giunse fino alla superficie conservando ancora tutta la sua vigoria, e producendo tante rovine.

La lava non riescì ad aprirsi una breccia; ma le piccole fessure, per cui sfugge il vapore acqueo misto ad altre sostanze gazose, si allargarono o si moltiplicarono nei dintorni della frattura di Montecito, come attesta l'incremento subìto al momento del terremoto dalle fumarole delle parti settentrionali dell'isola.

Forse un'altra circostanza concorse a determinare un forte risveglio nel focolare sismo-vulcanico dell'Epomeo. Tre vulcani attivi italiani presentarono piccoli eccitamenti eruttivi durante il 1883, prima del 28 luglio (1). Orbene, è naturale supporre che per la vicinanza dei vulcani italiani, e per la loro dipendenza da un medesimo sistema di fratture sotterranee, i movimenti violenti che accadono in uno dei loro focolari cagionino anche negli altri agitazione dei magma lavici, e formazione di fessure, per le quali possono affluire acqua e specialmente vapori acquei ad alta temperatura e forte pressione, provenienti dai focolari vulcanici, dove l'attività è maggiore.

I fenomeni endogeni avvenuti nell'isola d'Ischia, dopo la pubblicazione della mia *Memoria,* mostrano che le forze endogene urtano ad intervalli anche altri punti del fianco dell'Epomeo lontani dal centro di Casamenella (2).

---

(1) G. Mercalli, *Sullo stato attuale dei vulcani italiani* negli *Atti Soc. ital. di Sc. nat.* t. XXVII.

(2) G. Mercalli, *Vulcani e fenomeni vulc. in Italia,* pag. 359.

Ecco i fenomeni avvertiti durante l'anno corrente 1884 (1):

*Marzo* 23, verso sera leggera scossa sussultoria sentita da San Pasquale (Casamicciola bassa) alla parte alta di Casamicciola: avvertita più leggermente a Lacco e non avvertita a Forio.

*Marzo* 28 alle $2^{h.}$ $5^{m.}$ pom. scossa di forza mediocre, senza danni, a Fontana e Serrara. A Forio fu leggera tanto che molti non l'avvertirono. A Casamicciola la scossa non fu avvertita; però alcune persone che trovavansi nella parte alta del paese intesero un rombo sotterraneo simile ad una cannonata.

*Luglio* 23 alle $12^{h.}$ $8^{m.}$ meridiane un rombo sotterraneo sentito colla sua massima intensità a Panza e con intensità decrescente, a partire da questo paese, verso ovest a Monterone, Fango, Montecito; e verso est a Ciglio, Serrara, Fontana, Moropane. A Forio Monterone (e credo anche a Panza) il rombo fu accompagnato da una scossa leggera sussultatoria ed ondulatoria non da tutti avvertita. A Monterone il rombo si manifestò come una pesante carrozza, la quale parve venire da Bellomo e Pielloro e fermarsi di botto al momento della scossa.

*Dicembre* 3 ore $2\,^1/_2$ ant. a Forio si è avvertito un forte rombo, senza movimento sensibile del suolo.

Pare adunque che la scossa del 28 marzo abbia avuto il suo punto di partenza tra Serrara e Fontana presso l'asse dell'Epomeo; e quella del 23 luglio tra Panza e Forio, probabilmente in corrispondenza alla spaccatura radiale delle fumarole di Montecorvo e di Cittara (2). Forse la replica del 3 agosto 1883 ebbe pure il suo centro verso Forio, dove cagionò maggiori danni che a Casamicciola. Infine anche la replica del 14 febbrajo 1828 danneggiò più le campagne che la città di Casamicciola. Questo trasportarsi del centro di scuotimento delle repliche a poca distanza del centro della scossa principale, è un fatto molto comune nella storia dei terremoti perimetrici e vulcanici.

Le cose dette fin qui spero che serviranno anche a sciogliere alcuni dubbj manifestati dal chiarissimo prof. A. von Lasaulx sulla natura dei terremoti ischiani (3). L'illustre professore, dopo avere riferito che, se-

(1) Le notizie di questi fenomeni mi vennero gentilmente comunicate dagli egregi signori: Monsignor di Martino d'Ischia, M. R. D. Giuseppe Lombardi di Casamicciola, Avv. G. D'Ascia di Forio, sig. L. Nesbitt di Lacco Ameno.

(2) G. Mercalli, *L'isola d'Ischia*, ecc., pag. 13.

(3) Ringrazio il ch. prof. Lasaulx per l'alto onore fattomi, transuntando negli Atti della *Niederrhein. Gesellschaft für Natur-und Heilkunde in Bonn*

condo me, i maggiori terremoti ischiani sono tentativi falliti di eruzione, osserva che, in questo modo di vedere, rimane non spiegata la subitaneità del fenomeno, i lunghi intervalli corsi tra le scosse più violente, l'ordinamento più o meno centrale delle linee di scossa, finalmente la costanza del luogo di scuotimento.

Credo che basti quanto dissi poco sopra per mostrare che la scossa disastrosa del 28 luglio *non fu istantanea,* come asserirono alcuni; e nemmeno *subitanea* nel senso di *improvvisa,* perchè, come già dissi sopra, fu preceduta, pochi minuti prima, da un rombo sotterraneo, e da una piccola scossa avvertita pure dal sismometro dell'Università di Napoli (1). Similmente non si possono dire *subitanee* le scosse disastrose del 2 febbrajo 1828 e del 4 marzo 1781, perchè furono precedute immediatamente la prima da un fortissimo boato sotterraneo, la seconda da una scossa più leggera.

In secondo luogo, il professore Lasaulx non sa spiegare nella mia ipotesi i lunghi intervalli corsi tra i terremoti ischiani più violenti. Osservo anzitutto che ai terremoti ischiani annoverati nella mia *Memoria* bisogna aggiungerne due altri che fino ad ora mi erano ignoti. Il chiarissimo signor Giuseppe d'Ascia di Forio racconta nella sua *Storia dell'isola d'Ischia* che nel 1557 un terremoto fece crollare la Chiesa del villaggio di Campagnano, e che nel 1767 rovinò per un altro terremoto la chiesa del Rotaro (2). Aggiungendo questi fatti a quelli già registrati nella mia *Memoria,* abbiamo, in meno di tre secoli, sei terremoti ischiani rovinosi (1557, 1767, 1796, 1828, 1881, 1883), e parecchi terremoti abbastanza forti da arrecare lesioni agli edifici di Casamicciola (nel 1762, nel 1841, nel 1867, ecc.). Dal che risulta che dal 1302 al presente il massimo intervallo corso tra due terremoti ischiani rovinosi è di 254. Ora confrontiamo sotto questo rapporto Ischia con altre regioni vulcaniche. Prendiamo ad esempio i Campi Flegrei.

---

(Sitz. 5 mai 1884) la mia Memoria sul terremoto del 28 luglio 1883, e per il giudizio molto benevolo che egli dà del mio lavoro.

(1) Del resto, se la scossa del 28 luglio non fu preceduta proprio *immediatamente* da rombo, si avverta che anche in altri terremoti d'indole vulcanica (per esempio, nel terremoto di Catania del 1818 ed in quello di Macchia sull'Etna del 1865) la scossa disastrosa non fu preceduta *immediatamente* da rumori sotterranei. Altri grandi terremoti nei quali la scossa fu subitanea e non preceduta immediatamente da rombo, sono il terremoto di Riobamba del 1797 e quello di Mendoza nel 1861.

(2) D'Ascia, *op. cit.*, pag. 451 e 471.

Ivi presso la Solfatara vi furono terremoti seguiti da eruzione verso il 1198, poi un lungo periodo di riposo di 290 anni, fino al 1488 in cui con un violento terremoto si aprì un lungo periodo di attività sismo-vulcanica continuato per tutto il secolo XVI, nel quale avvennero violenti terremoti flegrei nel 1537, nel 1538, nel 1561, nel 1570, nel 1582, e l'eruzione del monte Nuovo nel 1538. Dunque abbiamo, come all'isola d'Ischia, un intervallo di riposo di 290 anni poi un periodo in cui, in meno di un secolo, si succedettero cinque terremoti rovinosi. Questo periodo flegreo 1488-1582 corrisponde molto bene al periodo ischiano 1767-1883.

Anche il Vesuvio, prima del 1631, presentò brevi periodi di attività sismo-vulcanica separati da lunghi intervalli di riposo. Per esempio, dopo l'eruzione vesuviana del 1139, seguì un periodo di quiete di oltre 300 anni; poichè l'eruzione vesuviana riportata da alcuni autori al 1306 non è che la conseguenza di un equivoco, come ho già fatto notare nella mia opera *Vulcani e fenom. vulc. in Italia* (pag. 62).

In terzo luogo, il prof. Lasaulx osserva che nel mio modo di spiegare l'origine dei terremoti ischiani non si saprebbe dar ragione dell'ordinamento più o meno centrale delle linee di scossa. Senza ripetere quanto ho scritto, a questo proposito, nella mia Memoria, ricorderò che sopra 46 azimut delle scosse, presi nelle diversi parti dell'isola, più di $^2/_3$ non mostrano un ordinamento centrale, ma convergono tutti in un elisse radiale, dove io ho posto l'epicentro; solo 10 o 12 direzioni di scosse non convergono nell'epicentro di Casamenella e parecchie tra esse accennano difatti ad un ordinamento centrale all'Epomeo. Di queste direzioni di scosse eccezionali ho già cercato di dare ragione nella mia Memoria (pag. 37 e 38 dell'astratto). Forse il chiar. prof. Lasaulx non è rimasto soddisfatto da quelle mie spiegazioni, perchè i sismologi non sogliono dare una sufficiente importanza ai fenomeni di riflessione e di rifrazione, che si verificano nella propagazione delle onde sismiche, quando passano da tufi poco coerenti o da altre rocce non elastiche a dei basalti o a delle trachiti, dotate di una elasticità molto più grande e di una densità molto diversa da quella delle prime. Osservando la mia *Carta Geognostico-sismica* del terremoto del 28 luglio, si vede che gli azimut delle scosse non convergenti all'epicentro sono quasi tutti a sud dell'Epomeo, mentre il centro del terremoto è a nord. Ciò è naturale; perchè le onde sismiche, che devono passare dalla parte settentrionale alla parte meridionale del vulcano, incontreranno in questo tragitto estese masse trachitiche, ed ampie spaccature, per cui sono obbligate a deviare notevolmente dalla loro primitiva direzione.

Finalmente il prof. Lasaulx trova difficoltà a conciliare colla natura prettamente vulcanica dei terremoti ischiani la costanza del luogo di scuotimento.

In primo luogo osservo che il centro di scuotimento nell'isola d'Ischia, non è così costante, com'io stesso riteneva, quando scrissi la mia *Memoria* sul terremoto del 28 luglio. Poichè allora non conosceva i due terremoti del 1557 e del 1767, i quali probabilmente non ebbero il loro centro a Casamicciola. Di più, le piccole scosse ed i rombi, che si sentirono in diverse parti dell'isola nel 28 marzo e nel 23 luglio del corrente anno, pare che siano partite non da Casamenella, ma da altri centri sismici (1).

Sta però sempre che i grandi terremoti ischiani, almeno da circa un secolo, ebbero tutti il loro centro presso Casamenella. Ma ciò non mi pare in contraddizione con quello che si osserva all'Etna, dove il centro di scuotimento rimane pure per lungo tempo nel medesimo punto od in punti assai vicini. Infatti nei dintorni di Nicolosi replicarono terremoti rovinosi nel 1633, nel 1634, nel 1669, nel 1763, nel 1818, nel 1832, nel 1842, nel 1850; e nel nostro secolo i terremoti etnei molto violenti del 1805, del 1853, del 1865, del 1875, del 1879 ebbero tutti il centro allo sbocco della Valle del Bove tra Riposto ed Acireale; anzi quelli del 1805, del 1853 e del 18-19 luglio 1865 colpirono sempre la piccola Val di Macchia.

Parecchi altri terremoti etnei rovinosi colpirono ripetutamente Catania, la quale si deve notare che trovasi con Nicolosi sopra una medesima generatrice del gran cono etneo.

Soltanto due terremoti molto forti, non però rovinosi, colpirono Bronte, uno nel 1758 e l'altro nell'ottobre 1832 (2).

Dunque tanto all'Etna come all'Epomeo, il centro di scuotimento dei terremoti più violenti non si spostò facilmente intorno al monte vulcanico, ma rimase di preferenza fisso in un dato punto, ovvero in diversi punti vicini tra loro su un medesimo fianco della montagna. Fanno però eccezione, in ambedue le regioni, i terremoti che accompagnano immediatamente le eruzioni, i quali sono localizzati là dove queste squarciano i fianchi del vulcano.

---

(1) Vedi sopra pag. 852.

(2) Per tutti i terremoti citati vedi la mia opera *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*, Cap. XII e XIII.

GEOMETRIA ANALITICA. — *Sulla curva gobba del quarto ordine dotata di punto doppio.* Nota di A. BRAMBILLA, presentata dal M. E. prof. E. Beltrami.

In questo breve scritto sono svolte alcune semplici considerazioni, le quali, benchè di lieve importanza, recheranno qualche contributo alla teoria delle quartiche gobbe razionali. In pari tempo verrà posto sempre più in evidenza, come la scelta opportuna degli elementi fondamentali di una determinazione parametrica sopra certe specie di curve razionali permetta di spingersi molto avanti nello studio di alcune classi di proprietà delle medesime.

1. È noto (*) che per una curva gobba del quarto ordine, dotata di punto doppio e per conseguenza razionale, quando si assumano i valori 0, $\infty$ del parametro come corrispondenti al punto doppio (a tangenti distinte), la condizione necessaria e sufficiente affinchè quattro punti della curva, di parametri $x_1, x_2, x_3, x_4$, siano in un piano, è

$$x_1 x_2 x_3 x_4 = k, \tag{1}$$

dove $k$ è costante per una data curva.

I parametri dei punti di contatto dei piani stazionari, che indicheremo abitualmente colle lettere $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$, sono così le radici dell'equazione biquadratica

$$x^4 - k = 0, \tag{2}$$

ed hanno quindi i valori seguenti:

$$\alpha_1 = \sqrt[4]{k}, \quad \alpha_2 = -\sqrt[4]{k}, \quad \alpha_3 = i\sqrt[4]{k}, \quad \alpha_4 = -i\sqrt[4]{k}, \tag{I}$$

dove, come al solito, $i = \sqrt{-1}$ e intendesi che $\sqrt[4]{k}$, sia una radice quarta qualunque di $k$, la quale non si muterà mai in tutte le formole dove entri. Si verifica facilmente che il rapporto anarmonico dei valori (I), nell'ordine scritto, è

$$(\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4) = -1;$$

e ciò doveva ben accadere, perchè l'essere armonica la forma dei

(*) WEYR, *Math. Ann.*, Bd. 4.

punti di contatto dei piani stazionari è condizione necessaria e sufficiente del punto doppio (*).

Affinchè sia x il punto di contatto e λ quello di segamento di un piano osculatore, è necessario e sufficiente che si abbia

$$x^3 \lambda = k; \tag{3}$$

e se invece sarà

$$x^2 \lambda^2 = k, \tag{4}$$

vorrà dire che x e λ sono i punti di contatto di un piano bitangente. Analogamente, per la corda appoggiata in λ, μ passano due piani, che toccano altrove la curva, e i punti di contatto dei medesimi sono dati dalle radici x dell'equazione

$$x^2 \lambda \mu = k. \tag{5}$$

2. Rammentate queste relazioni, che discendono semplicemente dalla (1), passiamo ad esaminare, se esistono, le *corde principali* (**) della curva, cioè quelle corde, che sono situate sui due piani osculatori nei loro punti d'appoggio.

Condizione necessaria e sufficiente, perchè siano x, λ i punti d'appoggio di una corda principale, è la coesistenza delle due equazioni

$$x^3 \lambda = k, \quad x \lambda^3 = k, \tag{3'}$$

dalle quali, eliminando λ, e poscia escludendo i quattro punti di contatto dei piani stazionari (***), si ricava l'equazione

$$x^4 + k = 0, \tag{6}$$

che definisce i parametri di quattro punti della curva, per ciascuno dei quali passa una corda principale. Questi parametri saranno perciò

$$\left.\begin{array}{l} \beta_1 = \frac{1-i}{\sqrt{2}}\sqrt[4]{k}, \quad \beta_2 = -\frac{1-i}{\sqrt{2}}\sqrt[4]{k}, \quad \beta_3 = \frac{1+i}{\sqrt{2}}\sqrt[4]{k}, \\ \beta_4 = -\frac{1+i}{\sqrt{2}}\sqrt[4]{k}. \end{array}\right\} \tag{II}$$

(*) ARMENANTE, *Sulle curve gobbe raz. del 4° ordine.* — G. di Napoli, vol. 11, 12.

(**) BERTINI, *Sulla curva gobba del 4° ordine e 2ª specie.* R. Ist. Lomb., 1872. — ARMENANTE, l. c.

(***) BERTINI, l. c.

Dalle equazioni (3)' si ricava altresì che, quando $x$ e $\lambda$ sono i punti d'appoggio di una medesima corda principale, si deve avere

$$x = -\lambda.$$

Servendoci di questo criterio, potremo concludere che i punti (II) definiscono due corde principali: quella che unisce $\beta_1$ a $\beta_2$ e quella che unisce $\beta_3$ a $\beta_4$.

Sembrerebbe adunque che quando una quartica gobba razionale acquista un punto doppio, avesse a perdere una corda principale. Ma ciò non è; e invero la retta comune ai due piani osculatori nel punto doppio è da riguardarsi come una effettiva corda principale. Del resto, il covariante sestico della forma $x^4 - k$, il quale per quanto ha dimostrato l'*Armenante* (l. c.), fornisce le tre coppie di punti d'appoggio delle corde principali, possiede, oltre le coppie di radici $\beta_1$ e $\beta_2$, $\beta_3$ e $\beta_4$, anche la coppia 0, $\infty$.

Il prof. *Bertini* ha dimostrato (*) che le tre corde principali concorrono in un punto, per la qual cosa i quattro punti $\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$, $\beta_4$ saranno in un piano. Ciò si vede altresì osservando che è verificata la relazione [v. le (II)]

$$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4 = k.$$

Noi diremo ($\beta$) il piano di questa quaderna di punti.

3. Le corde principali $\overline{\beta_1 \beta_2}$, $\overline{\beta_3 \beta_4}$ sono due lati opposti del quadrangolo ($\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$, $\beta_4$) e si incontrano nel punto $C$, pel quale passa anche la corda principale $\overline{0\infty}$. Le altre due coppie $\overline{\beta_1 \beta_3}$, $\overline{\beta_2, \beta_4}$; $\overline{\beta_1 \beta_4}$, $\overline{\beta_2 \beta_3}$ di lati opposti danno rispettivamente il punto $A$ ed il punto $B$, che con $C$ formano il triangolo diagonale del medesimo quadrangolo. Ora io dico che *i due punti $A$ e $B$ sono i vertici di due coni quadrici $(A)$, $(B)$, che passano per la curva.*

Infatti se $x$, $\lambda$ sono due valori pei quali si ha

$$\beta_1 \beta_2 x \lambda = k, \text{ oppure } \beta_1 \beta_4 x \lambda = k,$$

considerando le (II), si vedrà che di conseguenza riesce soddisfatta anche la relazione

$$\beta_3 \beta_4 x \lambda = k, \text{ oppure la } \beta_2 \beta_3 x \lambda = k.$$

(*) Bertini, l. c. — Armenante, l. c.

Dunque: ogni corda, che incontri la $\overline{\beta_1 \beta_2}$ incontra pure la $\overline{\beta_3 \beta_4}$, epperò passa per $A$; ogni corda, che appoggi alla $\overline{\beta_1 \beta_4}$, appoggia altresì alla $\overline{\beta_2 \beta_3}$ e quindi passa per $B$. In vista allora della possibilità di soddisfare a relazioni, come quelle supposte, diremo che le generatrici dei coni, che projettano la nostra curva da $A$ e da $B$, sono corde della medesima, e quindi tali coni sono di 2° grado.

Confrontando le (I) colle (II), si vede che

$$\beta_1 \beta_3 \alpha_1^2 = k, \quad \beta_1 \beta_3 \alpha_2^2 = k,$$
$$\beta_2 \beta_4 \alpha_1^2 = k, \quad \beta_2 \beta_4 \alpha_2^2 = k;$$

e, analogamente,

$$\beta_1 \beta_4 \alpha_3^2 = k, \quad \beta_1 \beta_4 \alpha_4^2 = k,$$
$$\beta_2 \beta_3 \alpha_3^2 = k, \quad \beta_2 \beta_3 \alpha_4^2 = k:$$

le quali relazioni ci dicono che *le tangenti alla curva in due punti di contatto di piani stazionari, coniugati rispetto al punto doppio* (*), *concorrono in uno, le tangenti negli altri due punti di contatto di piani stazionari concorrono nell'altro dei due punti $A$ e $B$.*

4. Poichè, essendo $\alpha$ uno qualunque dei punti di contatto dei piani stazionari, si ha

$$\alpha^4 = k,$$

concludiamo che *i piani stazionari pei quali la tangente nel punto di contatto passa per $A$, oppure per $B$, toccano lungo le rispettive tangenti i coni di 2° grado, che proiettano la curva da $A$, oppure da $B$.*

Se diciamo $t_0$ e $t_\infty$ le due tangenti alla quartica nel suo punto doppio $D$, esse saranno due generatrici del cono quadrico ($D$) che proietta la curva dal punto doppio medesimo, e i due piani osculatori nel punto doppio toccheranno il cono ($D$), uno lungo $t_0$ e l'altro lungo $t_\infty$. Cosicchè, *la corda principale $\overline{0\infty}$ sarà la polare del piano $t_0 t_\infty$ rispetto al cono* ($D$). Scende da ciò che *il piano $t_0 t_\infty$ passa per la*

(*) Formanti cioè un gruppo armonico colla coppia di punti coincidenti nel punto doppio (punti 0 e $\infty$).

*retta $\overline{AB}$, che unisce i vertici degli altri due coni quadrici passanti per la curva* (*).

Il piano $t_0\, t_\infty$, in quanto contiene due tangenti in uno stesso punto tanto del cono ($A$) che del cono ($B$), sarà piano tangente comune a questi due coni: quindi nuovamente si vede che *il piano $t_0\, t_\infty$ passa per $\overline{AB}$.* Questo teorema raggiunto così direttamente condurrebbe, se già non si conoscesse, alla proprietà seguente: *la corda $\overline{0\,\infty}$ passa per il punto $C$ comune alle altre due corde principali* (**).

Nello stesso tempo si vede che *i due piani osculatori della quartica nel punto suo doppio sono conjugati armonici rispetto ai due piani che proiettano dalla $\overline{0\,\infty}$ le altre due corde principali.*

5. Si è osservato che, se $\varkappa$ e $\lambda$ sono i punti di contatto di un piano bitangente, si ha

$$\varkappa^2 \lambda^2 = k:$$

quindi una tangente qualunque $\lambda$ (nel punto $\lambda$) è incontrata da altre due tangenti $\varkappa', \varkappa''$. Così la tangente $\varkappa'$, oltre che dalla $\lambda$, sarà incontrata da una tangente $\mu$: talchè si avranno le relazioni

$$\lambda^2 \varkappa''^2 = k, \qquad \lambda^2 \varkappa'^2 = k, \qquad \varkappa'^2 \mu^2 = k.$$

Da queste si ricava la seguente:

$$\varkappa''^2 \mu^2 = k;$$

per conseguenza potremo dire che *le due tangenti appoggiate ad una medesima tangente arbitraria sono pure appoggiate ad un' altra comune.*

In altri termini: *ogni tangente della curva individua un quadrilatero gobbo circoscritto alla medesima,* epperò *esiste una semplice infinità di quadrilateri gobbi circoscritti alla quartica gobba dotata di punto doppio.*

Se $\lambda$ è una tangente qualunque della quartica, essa appartiene ad un quadrilatero gobbo circoscritto (uno solo), i cui lati, scritti nell'ordine in cui si succedono, sono le tangenti

$$\lambda, \quad +\frac{\sqrt{k}}{\lambda}, \quad -\lambda, \quad -\frac{\sqrt{k}}{\lambda}. \tag{III}$$

(*) Per dimostrare questo corollario basta osservare che il piano ($\beta$) taglia il cono ($D$) secondo una conica, rispetto a cui il punto $C$ è il polo della retta $\overline{AB}$.

(**) BERTINI, l. c.

Osservando allora che si ha

$$\lambda . \frac{\sqrt{k}}{\lambda} . (-\lambda) . \left(-\frac{\sqrt{k}}{\lambda}\right) = k,$$

si concluderà che *i punti di contatto di qualsivoglia quadrilatero gobbo, circoscritto alla quartica gobba con punto doppio, sono situati in un piano.*

6. Se diciamo $\lambda, \lambda', \lambda'', \lambda'''$ ordinatamente i valori (III), che definiscono i punti di contatto del quadrilatero gobbo *qualunque* circoscritto alla curva, e se in pari tempo ricordiamo i valori (II), che danno i punti d'appoggio delle due corde principali non passanti pel punto doppio, riconosciamo subito le identità

$$\beta_1 \beta_3 \lambda \lambda'' = k, \quad \beta_2 \beta_4 \lambda \lambda'' = k,$$
$$\beta_1 \beta_3 \lambda' \lambda''' = k, \quad \beta_2 \beta_4 \lambda' \lambda''' = k,$$
$$\beta_1 \beta_4 \lambda \lambda''' = k, \quad \beta_2 \beta_3 \lambda \lambda''' = k,$$
$$\beta_1 \beta_4 \lambda' \lambda'' = k, \quad \beta_2 \beta_3 \lambda' \lambda'' = k.$$

Queste relazioni ci dicono chiaramente che *il piano dei punti di contatto di qualsivoglia quadrilatero circoscritto alla quartica passa costantemente pei vertici A e B dei due coni quadrici bi-proiettanti la curva.* Inoltre si vede che *i punti A e B sono sempre due punti diagonali del quadrangolo dei medesimi punti di contatto del quadrilatero circoscritto,* mentre *il terzo punto diagonale è la traccia della corda principale, uscente dal punto doppio, sopra il piano del quadrangolo stesso.*

7. L'esistenza della semplice infinità di quadrilateri gobbi circoscritti alla quartica gobba con punto doppio si può riconoscere adesso con procedimento puramente geometrico.

Si consideri un piano per la retta $\overline{AB}$: esso taglierà il cono $(A)$ secondo due generatrici $a_1, a_2$ (corde della curva), e il cono $(B)$ secondo due generatrici $b_1, b_2$ (pure corde della curva); queste quattro rette, poste in uno stesso piano, determinano, oltre i punti $A$ e $B$, i seguenti quattro: $a_1 b_1$, $a_1 b_2$, $a_2 b_1$, $a_2 b_2$, che sono le tracce della curva sul piano considerato. Indicando allora con $t_{11}, t_{12}, t_{21}, t_{22}$ le tangenti alla quartica in quei quattro punti (con $t_{rs}$ la tangente in $a_r b_s$) e designando $\alpha_r$, $\beta_s$ i due piani tangenti rispettivamente al cono $(A)$ lungo la generatrice $a_r$, al cono $(B)$ lungo $b_s$, è chiaro che saranno si-

tante

nel piano $\alpha_1$ le tangenti $t_{11}$, $t_{12}$,
» » $\beta_2$ » » $t_{12}$, $t_{22}$,
» » $\alpha_2$ » » $t_{22}$, $t_{21}$,
» » $\beta_1$ » » $t_{21}$, $t_{11}$.

Dunque $t_{11}, t_{12}, t_{22}, t_{21}$ formano un quadrilatero gobbo circoscritto alla curva. È poi evidente che è determinato *un* quadrilatero da ciascuno dei piani uscenti dalla retta $\overline{AB}$.

8. *La proprietà di possedere un quadrilatero gobbo circoscritto è caratteristica, fra le quartiche gobbe razionali, per quella dotata di punto doppio.* Infatti, se la curva fosse di 2ª specie (priva di punto doppio), sarebbe situata sopra una sola superficie di 2° grado: per conseguenza, se esistesse un quadrilatero gobbo $a\,b\,c\,d$ circoscritto a tal curva, fra le $\infty^1$ quadriche passanti per esso vi sarebbe anche quella, che contiene la curva. Sopra questa superficie, due lati $a$, $b$ successivi del quadrilatero dovrebbero essere, trisecante l'uno, unisecante della quartica l'altro. Ma ciò è assurdo, perchè $a$, $b$ sono due tangenti. Dunque, se la quartica è razionale, bisognerà che sia di 1ª specie e quindi dotata di punto doppio.

Si vede che questa proprietà è intimamente legata all'altra, di giacere la curva sovra due coni quadrici. Essa è per conseguenza estendibile alle quartiche di prima specie generali, essendo queste situate sovra quattro coni di 2° grado. Senonchè, in tal caso, la tangente in un punto qualsivoglia della curva non apparterrà più ad un solo quadrilatero circoscritto, ma a sei; perchè sono sei i piani, che il suo punto di contatto determina colle congiungenti i vertici dei coni presi due a due.

9. Siano $(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4)$, $(\mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4)$, $(\nu_1, \nu_2, \nu_3, \nu_4)$ tre quaderne piane di punti della curva, cosicchè saranno soddisfatte le relazioni

$$\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 \lambda_4 = k,$$
$$\mu_1 \mu_2 \mu_3 \mu_4 = k,$$
$$\nu_1 \nu_2 \nu_3 \nu_4 = k,$$

Sia $\omega_{rst}$ un tal valore, per cui si abbia

$$\lambda_r \mu_s \nu_t \omega_{rst} = k, \qquad (r, s, t = 1, 2, 3, 4).$$

Se allora si indicano con $r_1 r_2 r_3 r_4$, $s_1 s_2 s_3 s_4$, $t_1 t_2 t_3 t_4$ tre qualunque permutazioni degli stessi numeri 1, 2, 3, 4 è manifesto che si ottiene costantemente

$$\omega_{r_1 s_1 t_1} \omega_{r_2 s_2 t_2} \omega_{r_3 s_3 t_3} \omega_{r_4 s_4 t_4} = k .$$

In ciò è scritto il teorema seguente: *se si taglia la quartica gobba dotata di punto doppio con tre piani arbitrari* $(\lambda)$, $(\mu)$, $(\nu)$ *e si conducono i piani determinati da una traccia di* $(\lambda)$ *da una di* $(\mu)$ *da una di* $(\nu)$ *in tutti i modi possibili, e fra questi piani se ne scelgono quattro qualunque, i quali esauriscano le suddette tre quaderne di tracce, essi segheranno ulteriormente la curva in quattro punti* $\omega_1$, $\omega_2$, $\omega_3$, $\omega_4$ *situati sempre in un piano* $(\omega)$.

I piani $(\omega)$ sono in numero di 1. 2. 3. 4. 1. 2. 3. 4 = 576.

Come casi particolari di questo teorema si possono enunciare i seguenti:

a). *Se dai punti* $\lambda_1$, $\lambda_2$, $\lambda_3$, $\lambda_4$ *della quartica gobba con punto doppio, formanti una quaderna piana, si proiettano tangenzialmente* (*) *sulla curva stessa i punti* $\mu_1$, $\mu_2$, $\mu_3$, $\mu_4$ *di un'altra quaderna piana, in modo che da ciascun punto* $\lambda$ *si proietti un sol punto* $\mu$, *e ciascun punto* $\mu$ *sia proiettato da un sol punto* $\lambda$, *si ottengono costantemente quattro punti* $\tau_1$, $\tau_2$, $\tau_3$, $\tau_4$ *situati in un piano* $(\tau)$.

I piani $(\tau)$ sono in numero di 1. 2. 3. 4 = 24.

b). *I punti* $\sigma_1$, $\sigma_2$, $\sigma_3$, $\sigma_4$, *di segamento dei piani osculatori nei quattro punti* $\lambda_1$, $\lambda_2$, $\lambda_3$, $\lambda_4$ *di una quaderna piana, sono posti in un medesimo piano* $(\sigma)$.

10. Il teorema ultimo enunciato fornisce la legge di una corrispondenza tra i piani dello spazio, che riesce stabilita mediante la quartica gobba dotata di punto doppio. Tale corrispondenza, sulla quale ritorneremo in altra occasione, non è, manifestamente, univoca. Per vedere quanti piani $(\lambda)$ corrispondano ad un piano $(\sigma)$, si può procedere nel seguente modo.

Siano $\sigma_1$, $\sigma_2$, $\sigma_3$, $\sigma_4$ le tracce della quartica sopra un piano $(\sigma)$, onde

$$\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3 \sigma_4 = k .$$

---

(*) Mi permetto di dire: *proiettare tangenzialmente sulla curva un punto A da un punto B della medesima*, invece di: *trovare l'ulteriore intersezione della curva col piano, che proietta dal punto B la tangente nel punto A.*

Se $\lambda_i^{(0)}, \lambda_i^{(1)}, \lambda_i^{(2)}$ sono le tre radici $\lambda$ della equazione

$$\lambda^3 \sigma_i = k,$$

indicando con $\varepsilon$ una delle radici cubiche immaginarie dell' unità, si avranno

$$\lambda_i^{(0)} = \sqrt[3]{\frac{k}{\sigma_i}}, \quad \lambda_i^{(1)} = \varepsilon \sqrt[3]{\frac{k}{\sigma_i}}, \quad \lambda_i^{(2)} = \varepsilon^2 \sqrt[3]{\frac{k}{\sigma_i}}.$$

Allora quattro punti $\lambda_1^{(p)}, \lambda_2^{(q)}, \lambda_3^{(r)}, \lambda_4^{(s)}$ saranno in un piano, quando sia

$$\lambda_1^{(p)} \lambda_2^{(q)} \lambda_3^{(r)} \lambda_4^{(s)} = k, \quad (p, q, r, s = 0, 1, 2),$$

ossia quando

$$\varepsilon^{p+q+r+s} = 1,$$

o, finalmente, quando la somma $p + q + r + s$ sia un multiplo di 3. Ora è facile vedere che ciò può accadere 27 volte: quindi *ad un piano* ($\sigma$) *corrispondono 27 piani* ($\lambda$).

**11.** Se si chiama $\rho$ il rapporto anarmonico dei valori (III) presi nell'ordine in cui sono scritti, si trova che fra $\rho$ e $\lambda$ passa la relazione

$$(\lambda^2 + \sqrt{k})^2 \rho - 4\sqrt{k}\,\lambda^2 = 0,$$

rappresentante l' involuzione biquadratica dei punti di contatto dei quadrilateri circoscritti. Ora è facile verificare che una quaderna qualunque della forma (III) si trasforma in una quaderna della stessa forma coll' operazione indicata nel teorema b) del n. 9. Quindi si può dire che *la relazione*

$$\lambda^3 \mu = k$$

*trasforma l' involuzione dei punti di contatto dei quadrilateri circoscritti in sè stessa, quando si passi dal punto* $\lambda$ *al punto* $\mu$.

Passando invece dal punto $\mu$ al punto $\lambda$ mediante la stessa relazione, si trova che *fra le quaderne, che corrispondono ad una della involuzione suddetta, ve ne sono tre appartenenti alla medesima involuzione*. In altri termini, si può dimostrare, con un ragionamento analogo a quello del n. 10, che *fra i piani* ($\lambda$) *corrispondenti ad un piano* ($\sigma$), *che passi per la retta* $\overline{AB}$, *ve ne sono tre passanti pure per* $\overline{AB}$.

**12.** Se l' operazione, con cui si passa da una quaderna piana di

punti ad un'altra che sia quella dei segmenti pei piani osculatori nei punti della prima, si applica a una quaderna dell'involuzione precedente, e poi la si ripete per la quaderna ottenuta, e quindi per la terza, che risulta e così via, si trova facilmente che *la quaderna limite, a cui si tende, è quella costituita dai due punti coincidenti nel punto doppio, contati due volte.*

Moltissime proprietà di questo genere si ottengono mediante l'operazione indicata nel teorema a) del n. 9, quando si considerino speciali quaderne piane e in particolare quando i centri delle proiezioni tangenziali siano due punti di contatto di piani stazionari coniugati rispetto al punto doppio. La semplicità delle considerazioni relative ci consiglia a non dilungarci vieppiù sull'argomento.

Pavia, Agosto 1884.

FISICA TERRESTRE. — *Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo terrestre a Como.* Nota di C. Chistoni, presentata dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

*Declinazione.* — Per quanto sappia prima di me misurarono la declinazione magnetica di Como solo i signori Kreil e Fritsch (1) nel 1846,7. Essi trovarono

$$D = 16.^\circ\, 37'\ W.$$

Più tardi però il Kreil, con un metodo abbastanza arbitrario (2), apportò a questo valore la correzione $+ 47'$, ritenendo così

$$D = 17.^\circ\, 24'\ W$$

per l'epoca 1846, 7.

Per l'epoca 1883, 6 io trovai (3) per medio di quattro misure

$$D = 13.^\circ\, 6'\ W.$$

(1) *Mag. und Geogr. Ortsb. in Oester. Kaiserstaate.* Erster Jahrgang (1846); S. 106.

(2) *Denk. der K. Akad. der Wiss.* Bd. XX (1862); S. 61.

(3) *Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia;* vol. V (1883) parte I.ª

Per decidere quale dei due valori sopracitati sia da preferirsi l'epoca 1846, 7 ho usato del metodo seguente. Partendo dal pun dividuato dalla mia osservazione ho tirato una curva parallela curva della declinazione di Milano, Questa parallela così tracciat appunto pel 1846, 7 un valore di $D$ che coincide col 17.° 2 quindi assai probabile che sia da preferirsi il valore corretto dal al valore dedotto antecedentemente coll'osservazione.

Ne risulterebbe così che dal 1847 fino ad ora, a Como si ebbe diminuzione annua media di 6,′ 992 nella declinazione magnetica.

*Inclinazione.* — Pare che Humboldt (1) sia stato il primo terminare la inclinazione magnetica a Como. Nel 1805, egli otte

$$I = 66.^\circ 12'.$$

Il 12 agosto 1846 i signori Kreil e Fritsch trovarono

$$I = 63.^\circ 48'.$$

Ed il Kämtz (2) nel 3 settembre 1867

$$I = 62.^\circ 42'.$$

Finalmente io per l'epoca 1883, 6 ottenni

$$I = 62.^\circ 13'.$$

Se col sussidio di questi dati di osservazione si traccia la cur interpolazione, questa è abbastanza bene rappresentata dall' equa parabolica

$$I = 62.^\circ 18' - 1,' 694\, t + 0,' 02221\, t^2$$

dove $I$ è il valore dell' inclinazione per l' epoca $t$ contata in an partire dal 1880, 0.

Quest'equazione ci direbbe che il minimo di inclinazione a Com vrebbe avvenire verso il 1920 con un valore di circa 61.° 50′. Q conseguenza però va presa colle debite riserve.

*Intensità orizzontale.* — Indicheremo con $H$ il valore della ponente orizzontale della forza magnetica della terra.

I signori Kreil e Fritsch per l'epoca 1846, 7 ottennero

$$H = 0,2012 \text{ (in unità C. G. S.)}.$$

Per l'epoca 1883, 6 io trovai

$$H = 0,2100.$$

(1) *Connaissance des temps par 1827.* — Ann. der Physik, Bd. XXVIII (1

(2) *Inclinations-Messungen nach verbesserter Methode auf einer Reise Italien.* Rep. für Meteor. Bd. I. S. 201.

La variazione annuale di $H$ quindi è $+0,00024$; e per un'epoca $t$ espressa in anni a partire dal 1880,0 si ha

$$H = 0,2091 + 0,00024\,t. \qquad 2)$$

Credo non inutile fare notare infine che sulla riva del lago di Como e precisamente al luogo denominato Guello, nel punto più alto della strada che da Bellagio va ad Asso, manifestasi una anomalia nel valore degli elementi magnetici, dovuta quasi di certo all'abbondanza di serpentino. In quel luogo il Kreil determinò la durata di una oscillazione di un ago magnetico orizzontale e la trovò uguale a $2^s,752$, mentre che la durata di un'oscillazione dello stesso ago a Como era di $2^s,457$ ed a Sondrio di $2^s,469$.

Il M. E. prof. Giacomo Sangalli, fa la seguente comunicazione:

Nella seduta del 13 novembre p. p., ho qui annunciata brevemente un' operazione, che fin allora era stata eseguita una volta dal prof. Ruggi, ed è l'*asportazione parziale del polmone*. Il dott. Vincenzo Omboni, chirurgo primario dell'Ospedale maggiore di Cremona, la eseguiva in un giovane, il quale, malcontento del suo vivere per essere da tre anni affetto d'adenite scrofolosa suppurata ai lati del collo, esplodevasi una rivoltella al lato sinistro del torace. Avendo il chirurgo, 19 ore dopo l'accidente, riconosciuto nel paziente emato- e pneumo-torace; per rimediare alla crescente anemia, e per prevenire l'infezione purulenta o septica, essendo insorti gravissimi fenomeni generali e di respirazione, si decise ad aprire la cavità toracica sinistra, ad evacuare il sangue ivi effuso ed asportare il polmone perforato dal projettile, il che egli fece, dopo aver gettato dei lacci a catgut al di dietro della parte da asportare.

Questa grave operazione, che durò 70 minuti, fu ben tollerata: per i primi tre giorni le cose parevano volgere a bene, e l'ammalato ristabilivasi, ma poi, non ostante la più appropriata cura, venne a morire sette giorni dopo l'operazione.

La necroscopia dimostrò la causa diretta della morte nella infiltrazione marciosa diffusa sotto il grande pettorale sinistro, donde la piemia. Lo stato del polmone sinistro riconosciuto all'autossia confermò, che lo scopo dell'emostasi fu raggiunto coll'operazione; onde pensa il dott. Omboni, che, migliorandosi la tecnica dell'operazione, si potrà riuscire al diretto trattamento delle lesioni traumatiche dei polmoni con ematotorace.

# LETTURE

DELLA

# CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

NUMISMATICA. — *Dichiarazione di sessantatre monete pontificie inedite del R. Gabinetto Numismatico di Milano.* (Appendice al Cinagli). Nota del M. E. B. BIONDELLI.

*Onorevoli colleghi,*

Già più volte ebbi l'onore di presentarvi la descrizione di varie serie di monete inedite greche e romane conservate nel R. Gabinetto Numismatico Braidense. Continuando ora la compilazione dei cataloghi del medesimo, mercè l'assidua assistenza del chiarissimo prof. Achille Coen, al quale ho precipuamente affidato il diligente esame del materiale racchiuso nel prezioso Medagliere, ebbi la soddisfazione di constatarvi l'esistenza, oltrechè di molti cimelj medioevali di varie parti di Europa, quella altresì di un numero considerevole di monete pontificie inedite, che sembrami opportuno far conoscere come appendice all'importante lavoro di Angelo Cinagli.

Recherà forse meraviglia a taluno il considerare come, dopo che l'illustre Cinagli, raccogliendo nella sua bell'opera monumentale sulle Monete dei papi quanto lo Scilla, il Fioravanti, il Muratori ed altri parecchi aveano già pubblicato intorno a questo soggetto, ed esplorando diligentemente le precipue collezioni pub-

bliche e private dell'Italia Centrale porgeva la descrizione di ben settemila e seicento nummi, se ne trovino tuttavia nel medagliere di questo Gabinetto Numismatico oltre sessanta non ancora descritti, dei quali parecchi in oro ed alcuni per avventura nell'unico esemplare comparso finora alla luce.

Egli è vero bensì che molte di queste monete sono piuttosto varietà più o meno distinte di quelle già pubblicate dal Cinagli medesimo, che monumenti nuovi per tipo, o per leggenda. Alcune però mi sembrano di singolare importanza, così per gli studiosi della numismatica, come per quelli della storia pontificia. Tale sarebbe a mo' d'esempio lo zecchino battuto in Macerata dal pontefice Innocenzo VIII, prima e unica moneta d'oro di quella zecca, ignota finora e mancante nelle altre collezioni. Del pari unico crediamo lo zecchino battuto da Giulio II in Ancona colla primitiva insegna della città e colla leggenda: SIGNIA. PRISCAE. ANCON, che furono poi riprodotte da Leone X (v. Cinagli, Monete di Leone X, N. 16). Inedito, e forse l'unico venuto pure alla luce, è altro zecchino pur di Ancona battuto dal pontefice Clemente VII.

Altre che a primo aspetto sembrerebbero di scarsa importanza, sono pur sempre utili a conoscersi come quelle che valgono a completare la serie degli anni di talune monete, la quale dal catalogo del Cinagli appare interrotta.

Valga questo nostro saggio ad eccitare i cultori della numismatica all'esame ed allo studio di altre collezioni, onde supplire alle ulteriori deficienze che si possono supporre nell'opera del Cinagli, la quale ciononostante rimarrà pur sempre documento splendido della diligenza e della dottrina del suo autore.

## MONETE PONTIFICIE INEDITE ESISTENTI NEL R. GABINETTO NUMISMATICO DI MILANO.

### ROMA.

*Sergio III.* 904-911.

1. ∞ER+GI'. PA. Busto del papa, di faccia. + ∞C∞. PETRU∞. Nel campo: RO | MA. Grosso. Arg.

*Senato Romano.*

2. + SENATVS. P-OPVLVS. Q. R. Leone gradiente a sin. Sotto, stemma Colonna e Orsini. — (Una rosa fra quattro globuli e crocetta). ROMA. CAPVD. MVNDI. Figura seduta di faccia, sopra due leoni, con una palma nella dr. e un globo nella sin. Arg.

3. + SENATVS. P. Q. R. Leone gradiente a sin. — + ROMA. CAPVT. MVNDI. Figura seduta di faccia con un globo nella dr. e una palma nella sin. Arg.

4. + SENATVS: P. Q. R. Croce. — + ROMA. CAPUT. M. (?). Leone a sin. Br.

*Calisto III.* 1455-58.

5. + CALISTVS (rosetta) - PP. TERTIVS. Stemma dei Borgia sormontato dalle chiavi e dal triregno. — S. PETRVS. S. PAVLVS. ALMA. ROMA. S. Pietro e S. Paolo stanti di faccia. (Senza la crocetta). Giulio. Arg.

*Pio II.* 1458-64.

6. (Rosetta) PIVS. P - P. SECV. (Rosetta). Busto di Pio II, di faccia. Sotto, marca dello zecchiere. — (Rosetta) S. PETRVS S. PAVLVS. Nel campo, in croce, V. R. B. I. Mezzo grosso. Arg.

*Paolo II.* 1464-71.

7. PAVLVS. PAPA. • SECVNDVS. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — S. PETRUS. S. PAVLVS. S. Pietro e S. Paolo stanti di faccia. Sotto, marca dello zecchiere. Giulio. Arg.

8. PAVLVS. PAPA. II. Busto di Paolo II, di faccia. — S. PETRVS. S. PAVLVS. Nel campo, in croce: V. R. B. I. (senza rosetta). Mezzo Grosso. Arg.

*Giulio III.* 1550-55.

9. IVLIVS. III. PONT. MAX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — S. PETRVS. ALMA. ROMA. S. Pietro stante di faccia. A dr. in basso, marca dello zecchiere.

*Pio V.* 1566-72.

10. PIVS. V. - PONT. MAX. Stemma colle chiavi e il triregno. — GLORIOSI. PRINCIPES TERRE. AL. R. Teste dei SS. Pietro e Paolo.
Giulio. Arg.

*Gregorio XIII.* 1572-85.

11. GREGORIVS. XIII. PONT. MA. Busto a dr. Sotto, marca dello zecchiere. — NVNQVAM. DEFICIET. La Fede stante di faccia colla dr. poggiata a una lunga croce. Nell'esergo: ROMA. Testone. Arg.

12. GREGORIVS. XIII. PON. M. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — S. PETRVS. - S. PAVLVS. S. Pietro e S. Paolo stanti di faccia. Fra essi, marca dello zecchiere. Nell'esergo: ROMA. Giulio. Arg.

*Sisto V.* 1585-90.

13. SIXTVS. V. PON. MAX. Busto di Sisto V a sin. Sotto, marca dello zecchiere. — ET. TI. DABO. CLA. G. Cristo che dà le chiavi a S. Pietro. Nell'esergo: RO.
Mezzo Grosso. Arg.

*Clemente VIII.* 1592-1605.

14. CLEM. VIII. - PONT. MAX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — VNA. EST. COLVMBA. MEA. ROMA. Colomba a sin.
Scudo. Oro.

15. CLEME. VIII. - PONT. MAX. Stemma, etc. — IVSTI. INTRABVNT. PER. EAM. Porta Santa, dentro cui: AN. | M. | DC. Sotto, piccolo stemma e RO-MA. Testone. Arg.

*Paolo V.* 1605-25.

16. PAVLVS. V. BVRGHESIVS. P. M. Busto di Paolo V a dr. Sotto: ROMA. — SANCTVS. PAVLVS. S. Paolo seduto a dr. Nel campo, a dr., piccolo stemma.
Quattro Scudi. Oro.

17. PAVLVS. V. PONT. MAX. A. II. Busto a sin. — S. PAVLVS. ALMA. ROMA. San Paolo seduto a sin., volto a dr. Nell'esergo, piccolo stemma.
Quattro Scudi. Oro.

*Urbano VIII.* 1623-44.

18. VRBANVS. VIII. PON. MAX. A. XX. Busto a dr. Sotto: 1643 e G-M. [*Gaspare Mola.*] — TE. MANE. TE. VESPERE. Il Papa genuflesso a sin. In alto, l'Arcangelo S. Michele. Nell'esergo: ROMA.
Scudo. Arg.

19. VRBANVS. VIII. PONT. MAX. Busto a dr. Sotto: AN XII. Sotto il braccio: GASP. MOLO | FT. — VIVIT. DEVS. L'Arcangelo Michele che abbatte più demonj. Nell' esergo piccolo stemma e RO-MA.
Scudo. Arg.

20. VRBANVS. VIII. PON. MAX. A. XX. Busto a dr. Sotto: 1643 e G. M. — (Rosetta) VIVIT. DEVS. L'Arcangelo Michele che abbatte un demonio. Nel campo a sin., stemma. Nell'esergo: ROMA.
Scudo. Arg.

21. VRBANVS. III. (sic) PONT. M. A. III. Stemma sormontato, etc. — QVI. INGREDIT. - SINE. MACVLA. Porta Santa, col Volto S. in mezzo. Ai lati: RO-MA. Nell'esergo: stemma e 16-25.
Testone. Arg.

22. VRBANVS. VIII. - PON. MAX. A. XX. Stemma c. s. — VIVIT. DEVS. S. Michele che abbatte un demonio. Nel campo, a sin., stemma. Nell'esergo: (?)
Testone. Arg.

23. VRBANVS. VIII. PONT. M. A. VIII. — TE. MANE. TE. VESPERE. Il Pa-

Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — pa genuflesso a sin, davanti S. Michele. Sotto: piccolo stemma. Grosso. Arg.

*Urbano VIII.* 1623-44.

24. VRBA. VIII. - P. MAX. A. VI. stemma sormontato, etc. — SVB. TVVM. - PRAESIDIVM. La SS. Concezione. Sotto: piccolo stemma. Grosso. Arg.

25. VRBANO. VIII. P. MAX. Busto di Urbano VIII a dr. Sotto: A. XIII. — VIVIT. DEVS. L'Arcangelo Michele che ha atterrato un demonio. Quattrino. Br.

*Innocenzo XI.* 1676-89.

26. INNOCEN. XI. - PONT. M. A. II. Stemma sormontato, etc. — QUOD. HABEO. TIBI. DO. S. Pietro che sana lo storpio. Sotto: piccolo stemma e ℋ e 1677. Testone. Arg.

*Innocenzo XI.*

27. INNOC. XI. P. M. A. III. Stemma sormontato, etc. — MONSTRA. TE. ESSE. MATR. Mezza figura della B. V. di faccia col Bambino in piedi, che benedice colla sin. Quattrino. Br.

*Alessandro VIII.* 1689-95.

28. ALEX. VIII. PONT. M. A. I. Busto a dr. Sotto: HAMERANVS. — RE. FRVMENTARIA. RESTITVTA. Bovi aranti a dr. Nell'esergo: stemma e CIƆ IƆ — CXC. Quattro Scudi. Oro.

*Innocenzo XII.* 1691-1700.

29. INNOC. XII. - PONT. M. A. II. Stemma sormontato, etc. — SAN. PETRVS. APO. Busto di S. Pietro a dr. Sotto: 1692. Scudo. Oro.

*Clemente XI.* 1700-1721.

30. CLEMENS. XI. - P. M. AN. XVII. — S. PETRVS. - APOSTOLVS. S. Pie-

Stemma sormontato, etc. | tro stante di faccia. Nell' esergo: piccolo stemma. Giulio. Arg.

*Clemente XII.* 1730-1740.

31. CLEMEN. - XII. P. M. Stemma sormontato, etc. | SACROSANC. | BASILICAE. | LATERANEN. | POSSESSIO. | MDCCXXX. | in cartella. Sotto: piccolo stemma. Giulio. Arg.

*Benedetto XIV.* 1740-58.

32. BENED. XIV. - P. M. 1743. La Chiesa sedente fra le nubi. | REPENTE. DE. COELO. Stemma sormontato dalle chiavi, dal triregno e dallo Spirito Santo. Mezzo Zecchino. Oro.

33. BENED. XIV. PON. MAX. Stemma sormontato, etc. | VN. | BAIOCCO. | ROM. | in ghirlanda di edera. Baiocco. Br.

34. BENED. - XIV. P. M. Stemma sormontato, etc. | S. PAVLVS. - AP. Busto nimbato di S. Paolo a dr. Quattr. Br.

*Pio VI.* 1775-99.

35. PIUS. SEXTUS. PONT. - MAXIMUS. ANNO. XXII. Stemma sormontato, etc. Sotto: G. H. | BAIOCCHI. | SESSANTA. | 1796. | Sopra, tre astri. Intorno, corona di quercia, (manca R.). Sessanta Baj. Bigl.

*Repubblica Romana.* 1798.

36. REPVBBLICA. ROMANA. Fascio consolare con pileo della libertà e due bandiere. Sotto: TM | DVE. | BA | IOCCHI. | in triangolo (non composto di fasci). Ai lati, quattro ramoscelli. Sotto: ANNO. SESTO | REPUBBLI | CANO. | Br.

## ANCONA.

*Paolo II.*

37. PAVLVS. PAPA. II. Stemma sor- | MARCHIA. - ANCNE. Il pontefice

montato dalle chiavi e dal triregno.

seduto di faccia, avente una croce nella sin. e in atto di benedire colla dr. A dr., in basso, Marca dello zecchiere.

Grosso. Arg.

*Giulio II.*

38. IVLIVS. II. PONTIF. MA. S. Ciriaco stante di faccia, in atto di benedire colla dr.

(Chiavi decussate) SIGNIA.-PRISCAE. - ANCON. Guerriero armato galoppante a dr. Zecchino. Oro.

*Clemente VII.*

39. CLEMENS. VII. - PONT. MAX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno.

S. PETRVS. - S. PAVLVS. S. Pietro e S. Paolo stanti di faccia. Sopra, crocellina. Nell'esergo: MARC. Zecchino. Oro.

40. CLE. VII. PONT. MAX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. Sopra: due stellette.

S. CYRIA. - ANCON. Mezza figura di S. Ciriaco, di faccia. Sotto: piccolo stemma del Cardinale Accolti. Grosso. Arg.

## ASCOLI.

*Eugenio IV.*

41. (Chiavette decussate) EVGENIU.' PAP. Nel campo, fra quattro globuli: Marca dello zecchiere.

(Ponte) S. EMID.' D. ES. Nel campo, in croce: C. V. L. O.

Mezzo Grosso. Arg.

## BOLOGNA.

*Leone X.*

42. LEO. PAPA DECIMVS. Stemma sormontato, etc. in un'area formata da quattro archi.

BONON - IA. - DOCET. S. Pietro stante di faccia. Ai lati, stemma del Cardinale dei Medici e della città di Bologna.

Zecchino. Oro.

*Paolo III.*

43. PAVLVS. III. PONT. MAX. Busto di Paolo III a dr., con la stola ornata di gigli. — BONONIA. MATER. STVDIORVM. Leoncino rampante a sin., con bandiera. Nel campo, a sin., piccolo stemma del Cardinale Del Monte. Due Giulj. Arg.

44. PAVLVS. III. PONT. MAX. Stemma sormontato, etc. — S. P. BONO-NIA. DOCET. Mezza figura di S. Petronio di faccia. Sotto: stemma di Bologna. Grosso. Arg.

*Alessandro VII.*

45. ALEXANDER. VII. PON. MAX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — BONONIA. DOCET. Croce fiorita. Ai lati, in alto, 16-56; in basso, stemma del Cardinale Lomellini e della città di Bologna. Sotto: B. P. Due Scudi. Oro.

46. ALEXANDER VII. P. M. Stemma sormontato, etc. — BONONIA. DOCET. Croce fiorita, Ai lati, in alto, 16-56; in basso, stemmi del Cardinale Lomellini e della città di Bologna. Sotto: B. P. Scudo. Oro.

*Clemente XI.*

47. BONONIA. DOCET. Stemma di Bologna. — MEZO. BOLOGNINO. Protome di leone eretto, a sin.; sotto, Cartello, dentro cui: 1712. Br.

*Innocenzo XIII.*

48. INNOCENT. XIII. P. M. 1722. Busto di Innocenzo XIII a sin. — S. PETRONIVS. BON. PROTE. S. Petronio stante di faccia. Ai suoi piedi, a sin., la città di Bologna; a dr.: A. B. Murajola de 2 Baj. Bigl.

*Pio VI.*

49. PIVS. VI. PONT. MAX. 1796. — S. PETRON. BON. PROT. S. Pe-

Busto di Pio VI, a dr. — tronio stante di faccia. Ai suoi piedi a sin., la città di Bologna.
Murajola da 2 Baj. Bigl.

## FANO.

*Sisto IV.*

50. (Chiavette decussate) SIXTVS. PAPA. IIII. Quercia. — CIVITA - S. FANI. S. Paterniano stante, di faccia, in atto di benedire. Bigl.

*Gregorio XIII.*

51. GREGORIVS. XIII. PONT. M. Busto di Gregorio XIII a sin. — FANVM, FORTVN. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. Testone. Arg.

*Sisto V.*

52. SIXTVS. - V. P. MAX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — S. PATERNIANVS. FANI. Busto di S. Paterniano, a sin. Bigl.

*Papa incerto.*

53. S. PATERN - IANVS. S. Paterniano seduto di faccia, avente nella dr. la città di Fano. — CIVITAS. FANI. Chiavi decussate sormontate dal triregno. Bigl.

## FERRARA.

*Alessandro VII.*

54. ALEXANDER. VII. PONT. M. 1655. Stemma sormontato, etc. Ai lati del triregno, a dr. e a sin. S. I. — S. GEORGIVS. FE-RARIAE. PROT. S. Giorgio a cavallo a dr. Sotto: stemmi del Cardin. Spada e della città di Ferrara. Testone. Arg.

## FULIGNO.

*Pio VI.*

55. PIUS. SEXTUS. - PON, M. A. XX. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — DVE. BAIOCCHI. | DI. | FVLIGNO. | 1795. Intorno, corona di lauro. Br.

## GUBBIO.

*Benedetto XIII.*

56. BENED. - XIII. P. M. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno. — SANCTVS. - VBALDVS. S. Ubaldo stante a sin. Nel campo a dr., in basso: EGV. Quattrino. Br.

## MACERATA.

*Innocenzo VIII.*

57. INNOCEN - TIVS. PP. VIII. Stemma sormontato dalle chiavi e dal triregno, in un'area formata da quattro archi. — SANCTVS. PETRVS. MACERATA. S. Pietro nella navicella, che ritira la rete. A sin.: Marca dello zecchiere. Zecchino. Oro.

*Paolo III.*

58. PAVLVS III. - P. M. A. XIII. Stemma sormontato, etc. — S. PAVLVS. (torre) - (ruota) MACEP (sic). S. Paolo stante di faccia. Ai lati, stemmi del Cardinale Farnese e di Macerata. Giulio. Arg.

## PARMA.

*Clemente VII.*

59. CLEMENS. VII. PONTI. MAX. Busto di Clemente VII a dr. — PARMAE. - DOMINV. Stemma sormontato, etc. Ai lati, stemma del Cardinale Salviati e della città di Parma. Giulio. Arg.

## PIACENZA.

*Paolo III.*

60. PAV. III. P. - M. PLAC. D. Stemma sormontato, etc. — + NON. ALIVDE (sic) SALVS. Croce gigliata, nei cui angoli: P. L. A. C. Scudo. Oro.

61. PAVLVS. III. PONT. MAX. DNS. Nel campo, in una fascia sormontata dal triregno, PLA - CEN - TIA. — + S. SAVINVS. - EPS. PLAC. Busto di S. Savino, di faccia. Sotto, II. Grosso. Arg.

## RAVENNA.

*Benedetto XIV.*

62. Senza leggenda. Stemma di Benedetto XIV sormontato, etc. — MEZZO. | BAIOCCO. | RAVEN. | Intorno, corona di lauro. Br.

## SPOLETO.

*Paolo II.*

63. PAVLVS. - PAPA. II. Stemma sormontato, etc. — DUCAT: SPOLITANI. S. Pietro nella navicella che ritira la rete. Mezzo Grosso. Arg.

SCIENZA DELL'ARTE. — *Le Pitture dei Maestri italiani nei pubblici Musei a proposito di un recente libro.* Nota del S. C. prof. G. Mongeri. (Continuazione e fine.)

## V.

Ci parrebbe mancare alla giusta estimazione del libro onde tolsero motivo le nostre parole, se non scendessimo a dare di esso un concetto meno ideale di quello sotto cui si venne da noi presentandolo.

Lo dicemmo già uno scritto che non si lascia riassumere, perchè l'essenza sua risiede nelle particolarità: impertanto, a maggior luce della sua costruttura fondamentale, non può essere senza interesse il chiarirle.

Le scuole italiane sono altrettanti capisaldi da cui l'autore prende ragione per aggirarsi nel suo soggetto. Non fu che alla fine del passato secolo, e al Lanzi il merito d'essere stato uno dei primi, che tolsero le biografie artistiche dal consueto andazzo Vasariano e del Baldinucci, ovvero dall'infilata, per ragion d'alfabeto, a forma di vocabolario, e neppur di vocabolario generale, per coordinarne la materia a cotesto criterio delle scuole, secondo i centri principali dell'operosità italiana. Sebbene l'aggruppamento allora effettuato fosse lungi da un assetto pieno e incensurabile, pure rispondeva ad un ordine così naturale dei fatti che lo vediamo uscir trionfante, non che per l'arte nostra del Rinascimento, ma anche fatto ragione dello studio delle arti antiche, risalendo alle romane, alle greche e alle stesse dell'Egitto.

Il senatore Morelli move, dunque, da questo principio delle scuole, per la rassegna sua; e mentre non rifiuta cotesta denominazione di scuole, si fa ad applicarne ancor più nettamente il senso ad ogni aggruppamento regionale colla qualificazione di maestri Lombardi, Toscani, Umbri, e via via, così; lo che ci pare un modo più largo e caratteristico per accennare all'influenza reciproca, sia diretta sia indiretta, che gli artisti subirono l'un l'altro rispetto al connubio di famiglia.

Tutte le regioni artistiche dell'Italia passano, per tal maniera, davanti al tribunale dello scrittore, e vi passano più volte, secondo l'incontro delle opere nelle diverse Gallerie e secondo l'importanza delle singole scuole. Talune corrono senza parola: sono quelle dell'Italia meridionale, la Napoletana e la Siciliana, siccome tali di cui le caratteristiche loro proprie sono ormai da tutti riconosciute essersi costituite, o con elementi estranei, o nell'età del comune declino; ond'è che, quanto ai maestri e alle opere del momento più felice per la pittura italiana, esse ne vanno debitrici a quei grandi focolari che furono la Toscana, la Venezia e anche la Lombardia; quanto alle seconde sono fuori dall'orizzonte del libro. Egualmente, poche pagine, per una condizione analoga, gli prende la scuola Romana: anche qui importazione Umbra e Toscana da Giotto a Raffaello, da Melozzo da Forlì a Michelangelo, sicchè rimase vera scuola, ma pura scuola d'imitazione, dal mezzo del secolo XVI in poi.

Manca pur cenno della scuola Sanese; e ce n'è ragione nelle sorti dell'arte sua che offre il fenomeno d'una vivace vegetazione nel XIV

che si essica o disperde, in breve, i suoi succhi nei maestri umbri e fiorentini.

Sono, dunque, propriamente le scuole di cotestoro con quelle dei veneti, dei lombardi e degli emiliani, congiuntamente alle diramazioni loro circostanti che fanno la sostanza del libro.

Non c'è che dire! in cotesto aggruppamento s'asconde una quistione di razza; e nell'arte, questo si rende manifesta nell'evoluzione spontanea che apparve nella Grecia dei secoli IV e III prima dell'era nostra e nell'Italia durante i secoli XIV e XV. Poco monta se invasione o rigurgito, è certo che nel cataclisma etnico si hanno razze privilegiate per speciale elaborazione di sangue. Agli elleni non può essere conteso: umbri e tusci ne ebbero l'eredità. Nonostante le loro lotte, e fors'anche a motivo di esse, è credibile, col Morelli, che a cotesta congiuntura andiamo debitori dello spettacolo che la conca etrusca del Tevere ci ha presentato così nell'antichità come nel ringiovinimento della nazione al chiudersi del Medio evo. Non fu detto senza ragione da un Papa del tempo che il fiorentino raffigurava il quinto elemento della natura. Quanto all'arte, bastano i loro artisti del trecento e quattrocento per farne satura la penisola, e vincerne fin anche i confini naturali. Ciò che li distingue è il rigore dei lineamenti, la sobrietà dei moti e quella grande potenza di carattere nell'espressione dei volti onde il prestigio maggiore dell'arte durante il secolo XV. Nell'artista toscano e nel fiorentino, in particolare s'incontrano tendenze e fasi diverse. Il barone Rumhor, che il Morelli riguarda, come quegli, che nello spirito della scuola si mise più addentro, riconosce nella pittura una corrente di naturalismo che si spinge fino al più crudo realismo, mentre un'altra havvene non meno decisa che s'ispira alla plastica informata al rigorismo etrusco, com'è quella dei Pollajuoli e dello stesso Buonarroti.

Sono le idee che aleggiano nel libro. I fatti richiamano la mente dell'autore, com'è proposito suo, all'esame scrupoloso delle opere; ed è qui che pare tutta la di lui perizia. Non è che incontri, qua e là, spesso, e specialmente nella Galleria di Berlino, la più ricca, dopo quella di Firenze, nella serie dei maestri fiorentini, da confermare e collaudare molte di coteste opere loro, ma non sono pur poche quelle che gli danno motivo ad osservazioni acute e distinzioni sottili sugli scambi che, quivi e altrove, colle loro parvenze hanno dato motivo. Egli saprà additarvi come si sia, così, traveduto un dipinto di Andrea del Castagno per una pittura della scuola, Sanese della seconda metà del secolo XV; come vi siasi confuso un Piero di Cosimo con un Luca Signorelli; come del Botticelli non vi sia saputo distinguere lui dai suoi assistenti ed imi-

tatori, mentre egli vi addita e gli uni e gli altri. Così, a Monaco, nota presentata per Verrocchio una di lui imitazione; e su cotesto Verrocchio che, quale pittore, rimane quasi un mito, in questa e altra parte del libro, vi fa su avvertenze e ragionamenti ad illustrarne le caratteristiche personali. Fra i pittori Toscani ricorda, invece, in qual' infimo conto si tenga l'Alessio Baldovinetti, uno degli egregi scolari di Fra Filippo Lippi, di colui che, col Masolino da Panicale e col Masaccio, costituisce il gruppo in cui s'incardina l'ammirando naturalismo fiorentino.

Comunque affermi o rifiuti, riesce di sommo interesse dove l'autore trae dall'indifferenza troppo comune, nomi ingiustamente poco noti o del tutto obbliati. Oltre il Baldovinetti, hannovi il Cosimo Rosselli, il Pietro di Cosimo, il Mainardi, il Matteo Balducci, tutti firentini, o mal noti o confusi con altri, come col Pesello e fin anche collo stesso Sanzio. Egli s'industria specialmente a porre in luce, per alcuni di essi, le erronee dipendenze e le più proprie influenze cui andarono soggetti, per cui dalle opere loro ne scendono interpretazioni diverse dalle comuni. Ad esempio, mostra come il Rodolfo del Ghirlandajo, educato appena ai modi del padre, colla morte di questi (1494), subisce quelli del Granacci, tanto che due piccole pitture giovanili di Rodolfo, a Firenze, sono tenute di questo suo maestro. Nè subisce meno, nel paese, d'altri più potenti, come quelli del Pier di Cosimo: più tardi, ma, all'apparire del Vinci a Firenze (1505), si rifà leonardesco, di tal modo che havvi più d'una tavola a Firenze, e più particolarmente, più d'un ritratto, come quello della collezione Torrigiani, onorati del nome del Vinci, i quali, all' opposto, per contrassegni evidenti sono esciti dalle mani di Rodolfo. Natura proteiforme cotesta del Ghirlandajo figlio, e oltremodo simulatrice, qualità così comune tra gli artisti al chiudersi del secolo XV, come era lui, tanto che trasforma il pennello prima per simulare il Vinci, poi nell'appigliarsi al Baccio della Porta e infine allo stesso Raffaello; al quale anche s'accompagna personalmente negli studi e nella vita intima; ond'è che le sue opere posteriori di tempo traggono in inganno i facili estimatori, e stanno nelle pubbliche gallerie quali opere di allievi o d'imitatori del Sanzio. Ne ciò è ancor tutto rispetto a cotesto firentino: egli, nell'età sua più innoltrata, oltre il primo quarto del secolo XVI, col sussidio di quattro o cinque ajuti, mette fabbrica di quadri d'autori insigni e con nomi altitonanti ne fa invio, come abbiamo già notato per altri, in Germania, in Spagna e in Inghilterra. Si può immaginare da cotesto solo, fra i molti casi somiglianti, quanto, posti dicontro a un'opera, si debba osservare circospetti, come si debba

cernere, come conchiudere in un giudizio, prima di prosternarvisi davanti adorando, come si suole, dove ragioni innoppugnabili non prevalgono. Ne abbiamo ben tosto un esempio. All'autore, nel Museo di Berlino, si presenta un ritratto del firentino Franciabigio (1482-1525) è un compagno di lavoro dell'Albertinelli, formatosi sui grandi firentini del primo decennio del secolo XVI e in particolare, sopra Andrea del Sarto. Egli vi fa notare, senza più, dapprima l'artista non essere firentino ma un umbro, forse un Pinturicchio; le forme delle mani, lo sfondo del paesaggio sono o sembrano di lui; ma affisandosi ancor più addentro, circa il modo di conformare, di frappeggiare la vegetazione, di ritoccarla, i colori diversi che vi applica, i toni degli orizzonti donde la rileva, le ombre nerastre nelle quali l'avvolge, gli avvisano un altro artista, che non è il Pinturicchio; infatti, è uno scolaro egregio di lui, quel Matteo Balducci di Frontignano, che abbiamo nominato. Così, quando non è il paesaggio che parla a nome dell'artista, sono l'ovale del viso, il taglio dell'occhio, il padiglione dell'orecchio, le pinne del naso; sono le grinze delle carni, il gittar delle pieghe, il loro arrovesciarsi, il contornar libero o fermo, rapido o ricercato, e i mille altri incidenti che sono argomenti di richiamo e di confronto, coll'immensa distesa dei lavori contemporanei e analoghi, dispersi, comunque siano, ai quattro venti, nelle collezioni europee.

Senza uscir dalla cerchia di maestri firentini in cui siamo, è curioso il cenno che l'autore ci dà, del come, inconsciamente, avvenga che si costituisca un grande e decantato capo lavoro. Si tratta nullamanco, nell'esempio, d'un Leonardo; e d'un Leonardo giovanile, di un suo dipinto del 1470, allora a 18 anni! — un lampo di luce in mezzo alle tenebre della sua educazione artistica. — Lo dice incontrato a Londra, presentatovi quale un Lorenzo di Credi: lo si acquista: acquistato, lo sguardo cade sopra un disegno conservato presso la collezione della quale è fatto proprietà, da tempo remotissimo attribuito a Leonardo: l'atteggiamento della Vergine nell'uno e nell'altro dei due lavori si corrispondono: il disegno, lo si crede subito, non può essere più che uno studio del dipinto, e questo, circondato da siffatta aureola, è portato davanti ad un giudizio accademico, cosicchè non tarda ad essere un Leonardo autentico e bollato. Se non che l'imperizia salta troppo agli occhi per essere accettato anche dai più compiacenti quale opera del maestro sovrano; ma allora i direttori della Galleria si contentano di farne un Leonardo giovanile, e come tale lo giustificano, lo iscrivono nel catologo e lo presentano all'intelligenza europea; la quale non può fare altro, come fa di solito, che guardare attonita. Ma sopraggiunge

il critico: poche parole bastano per mettere a nulla l'autenticità del disegno, la base dell'impalcato; in esso mancano i contrassegni vinciani; può questo appena accettarsi quale opera di Lorenzo di Credi, un condiscepolo e amico del grande artefice nell'officina del comune maestro, il Verrocchio. Coll'autenticità del disegno cade naturalmente il dipinto: questo scende anzi alquanto più al basso di quello che era a Londra; non è neppure opera di mano italiana; se il colore non lo accusasse diggià, vi si avrebbero evidenti accusatrici le minuzie fiamminghe, le puerilità d'un copista, le insipienze di chi manca d'ispirazione italiana: d'altronde, lo studio a disegno del Credi ha già il suo riscontro in un dipinto sicuro di lui che trovasi a Pistoja: ora, perchè non potrebbe essere cotesta una delle molte copie o studi di copie, con che si esercitavano i giovani allievi dei Van-Eyck, scendendo in Italia, per rifarsi all'arte nostra che, allora, alla fine del secolo XV, abbagliava già colla fama del suo splendore tutto l'Occidente europeo?

Dopo tre anni che il libro del Morelli corre la Germania, ignoriamo se la Pinacoteca di Berlino abbia preso una risoluzione qualsiasi davanti a questo seguito di denuncie. Ma, che che ne sia, forse vi si crede, in un cumulo, un grano non far volume: egli è che v'hanno ovunque di simili grani a josa. D'altronde, esso può parere un incidente in un volume, di oltre quattrocento pagine, che ridonda di incidenti analoghi. Vi ci siamo trattenuti se non quale un esempio su cui non più tornare.

Ci si può credere, che, del pari procedendo, tutte le scuole dall'autore percorse hanno un lato d'osservazione loro speciale. Nell'Umbra, così vicina e così analoga, sotto certi rispetti, alla Firentina, vi hanno pure delle grandi ingiustizie da vendicare. Il Vasari fu sommamente iniquo col Bernardino Betti; la natura che gli fu avara nell'aspetto, mingherlino della persona, ond'ebbe il soprannome di *pintoricchio* e nelle facoltà dell'udito, onde ebbe anche quello di *sordicchio,* gli nega due grandi pagine della Sistina per darle al suo concittadino e collega di lavoro, il Vannucci, meglio noto sotto il nome del Perugino, il quale non ve ne aveva bisogno, come che, ivi ne tenesse altri egregi, oltre i tre distrutti: nè gli bastò; per contestare la personalità del Pinturicchio, fece intervenire il giovane Raffaello che non aveva ancor tocco i vent'anni, a prepararagli le composizioni così originali e sciolte dalla libreria Piccolominea, mentre l'artista vero ne aveva circa cinquanta; e perchè il romanzo fosse completo, i posteri, inconsci, si sono ingegnati di togliergli anche i disegni, ora presso l'Accademia di Venezia, per aggiungerli alla congerie di quelli del Sanzio già grandissima.

Rispetto al medesimo Sanzio, la scuola Umbra dà all'autore argomento per isvelarne uno dei punti più oscuri e affatturati dai costui biografi, quello circa la prima sua educazione artistica. Quando il genio umano tocca all'apice della scienza e dell'arte, piace di risalire agli anni primi per trovarvi i sintomi d'un grande avvenire, il fanciullo prodigio. È per tal modo che, nello scombujamento della verità, si è giunto a fare del verisimile suo maestro primo, il Timoteo Viti, nientemeno che un suo scolaro, e anche di recente, ammesso il fatto, si è lasciata piena carriera alla fantasia. L'autore del libro, colla tranquillità dell'anatomico prende a studiare il fanciullo, quale esce dalle mani del padre (1494), ad undici anni; indaga quali le prime influenze che possono averlo circondato; quali i disegni e i dipinti uscitigli dalle mani, non ancor sedicenni, e sono esaminati accuratamente, confrontati con quelli dei maestri contemporanei: in essi nulla che tradisca i modi perugineschi; invece quel fare semplice e naturale che, pel tramite del Viti, giungeva a Urbino dal Francia di Bologna. Fiaba, adunque, del Vasari che il fanciullo fosse presentato al Vannucci dal padre istesso; fiaba il suo invio a lui appena morto il padre; invece più probabile, anzi più evidente, secondo l'autore, coi documenti del suo lavoro sotto lo sguardo, ch'egli non venisse acconciato col Maestro di Perugia se non al principio del 1500.

Venezia e le scuole che le si aggruppano intorno occupano la maggior parte del libro, e non senz'alta ragione: vi è ancor tanto da studiare. Quivi, il nesso tra l'oriente e l'occidente, anche per l'arte: quivi, per ragioni di rigurgito un spruzzolo d'arte alemanna, poi più che altrove, il prestigio del colore e con alcun che di vitale nello spiccato e nobile suo verismo, quale ben potrebbe essere la pittura contemporanea. Il Morelli non è mosso da ciò: qui c'è per le sue indagini un quesito più importante, l'origine della pittura all'olio in Italia. Egli s'incontra a Venezia nell'Antonello messinese. Secondo lo storico autorevole degli artisti del gran secolo, il Vasari, come ognun sa, fa andare il nostro pittore nelle Fiandre, a Bruges, per apprendervi dai Van-Dyck l'arte del colorire ad olio, ignorata nel paese nostro; ed è lui, reduce in patria, che lo reca a Venezia, meraviglia di tutti quegli artisti. Quante novelle e romanzi, e pitture storiche fondate sul racconto Vasariano! Nulla di più insussistente: al Morelli non riesce faticoso dimostrare, come la tecnica fosse conosciuta fino da tempo antico; come se ne parlasse e scrivesse in Italia, prima dell'Antonello, e rispetto al quale non si ha testimonianza alcuna che si recasse a Bruges, mentre se ne hanno molte, prima di lui, di fiamminghi scesi in mezzo a noi, tra i quali il

veicolo dell'olio di linseme pei colori era comune, e che, come l'ebbero a trasmettere all'Antonello, doveano averlo appreso ad altri italiani, noncuranti, invece, di un modo, splendido, bensì negli effetti del colorire, ma non senza certi inconvenienti di condotta estranei al processo della tempera italiana. Vittoriosamente il Morelli accumula prove e prove, onde vanno demolite, a cominciare dalla data di nascita, tutta la creazione fantastica del Vasari su questo Messinese e tutte le puntellature de' suoi seguaci; onde gli è dato di conchiudere infine, l'Antonello essersi recato a Venezia, non già da maestro, portando seco il segreto del dipingere ad olio, bensì quale debole ma diligente pratico, addestrato da un fiammingo qualunque, allora comune caso, di transito in Italia, e che a Venezia ebbe a perfezionarvisi, siccome avvenne, accolto nella scuola di Giovanni Bellini, e colà anche morì (1493). Nulla di più istruttivo, per uno studioso di così delicata e contestata materia, l'assistere a cotest'opera di ricostruzione colla schiera ordinata cronologicamente, davanti allo sguardo delle opere d'Antonello, comunque disperse in tutta Europa, e il vederne notate, grado grado le trasformazioni e i perfezionamenti per guisa da avvertire gli errori volontari e gl'involontari che hanno condotto ai falsi apprezzamenti in corso, fin qui, sul di lui conto.

Lo ripetiamo ancora una volta, deve parer chiaro un libro come questo non si lascia riassumere: ogni pagina ci pone d'innanzi un fatto nuovo e speciale.

La scuola Veneta, a prova, considerata nelle sue diramazioni con quelle minori di terraferma, illuminata dalle teorie dell'autore, apre una miniera di studi vergini e interessanti, a sconvolgere le tuttor persistenti dicerie, a partire dal quasi arcano Giorgione, ai mal estimati Benafaci di Verona, al proteiforme Lotto di Treviso, e al grande Palma e al grandissimo Morone, questi due ultimi usciti dalle valli bergamasche.

## VI.

L'affetto del luogo natio ci farà perdonare se non vogliamo trascorrere senza una parola riguardo ai Lombardi, diciamo nello stretto senso territoriale dalla Sesia all'Adda, cui Milano fu il focolare d'espansione. Qui, c'è ancor molto per non dir tutto da ricostituire. Non ritorneremo sul Vinci dopo quanto fu detto; il quale, quasi dovunque, in Europa è costretto a ricovrare, sotto l'ala del suo gran nome, tutte le opere minori della scuola milanese, e in Germania particolarmente, dove ora

gli si ascrivono quelle dei fiamminghi contemporanei venuti a far le loro prime armi in Italia. Nondimanco, rimane ancora un largo campo aperto alle osservazioni argute del nostro critico. Si può facilmente crederlo quando si considera che noi, qui, viviamo in una semioscurità circa le vicende biografiche e i caratteri delle opere anche dei nostri migliori; quel che debba avvenirne fuori del paese, e segnatamente all'estero, è ovvio il pensare. Chi havvi tra noi comunemente che sappia distinguere per segni certi e propri un Foppa Vincenzo da un Buttinone, da un Bernardino da Treviglio, da un Civerchio? Chi è quel Bonifacio Bembo detto da Valdarno del quale conosciamo, ora, soltanto due ritratti di Francesco Sforza e Bianca Maria in S. Agostino di Cremona, oggi sfigurati tanto dal restauro che le guide non li ricordano più? Che vale il Bernardo Zenale, siccome pittore, così estimato da Leonardo, di cui ci è dato un dipinto, senza nome, senza data, senza mezzi di confronto per averne certezza, per accertarlo? E tra i due Borgognone, i due Bevilacqua, il Bramantino quale confusione? e tra lo stesso Luini di cui s'ignora la data di nascita e morte, le stesse vicende della vita! quanti sono che distinguono lui dai molti suoi ajuti, alcuni de' quali forse egregi di tempo posteriore? Nello stesso gruppo degli scolari diretti dal Vinci, il Boltraffio, il Marco d'Oggiono, il Sala, o Salai, il Cesare da Sesto, quali sono i contrassegni per cui si presentano siccome personalità artistiche distinte? E il Gianpetrini che piace di confonderlo col Vinci, come avviene lo scambio con questi di un Ambrogio de Predis, e un Cesare Magni che usurpa il posto presso gl'imperiti di quello da Sesto? e l'Andrea Solari, uscito dalla statuaria milanese che si mette in coda al Giambellino, che gareggia coll'Antonello, passa in Francia, di là si spinge forse fino nelle Fiandre, o mostra avere veduto i pittori d'Anversa, per tornar lombardo, Vinciano, a Milano e in ultimo per iscomparire dopo un mezzo dipinto alla Certosa di Pavia; ma quando, come? nessun lo sa! — Se estendiamo lo sguardo alle scuole minori sedi di lavoro provinciale che mettono capo a Milano, ancor quante pagine chiuse o mal lette o illegibili! I Piazza di Lodi che passano lombardi, al cadere del secolo XV, per tramontare veneti nella prima metà del successivo: di Pavia, il Pier Francesco Sacchi, di cui una tavola segnata del nome al Louvre gode dell'onore del *Salon-Carrè*; il Bernardino di Conti, egualmente di Pavia, egregio ritrattista che tra noi è un enigma leonardesco, e altrove, come a Pietroburgo, è un Leonardo; del pari, più e più volte, pompose di tanto nome sorgono delle opere giovanili del Gio. Antonio Bazzi di Vercelli che a Siena diventa un Sodoma e vi fonda una scuola, e che a Roma

va a confondersi in quella di Raffaello. Per tutti costoro se il libro non ha la parola ultima che risuscita e impersona, vi gitta uno sprazzo di scintille luminose colle acute sue osservazioni tanto che i lineamenti primi, le qualità essenziali ne escono dalle ombre; o per lo manco, cadono ben molti veli, davanti ai quali i dotti hanno discusso a perdita di vista senza conchiudere, e, com'è naturale, il pubblico è passato e passa tuttavia, guardando e umilemente stringendosi nelle spallè, senza cercar di più.

Il critico italiano s'incontra, più volte nelle Pinacoteche ripetute, col Correggio: ancora uno scatto di verità ottenebrate dalla folla degli ammiratori, infatuati soltanto dalla sue sublimi affettazioni. Il Lanzi creò per lui una Scuola Parmigiana: dappoi, lo si aggiunse a quella Lombarda senza fondo di ragione; da ultimo, a motivo dello scortare costante delle sue figure, lo si fece discendere dal Mantegna. Dresda che possiede di lui nientemeno di sei opere, come che si sa quanto rarissime, onde ne va famosa, porge allo scrittore la opportunità di trattarne. E qui appare più che mai la stringenza della sua logica. Accettando come opera giovanile del Correggio, quel quadro d' altare che colà vi si ha segnato dell'anno 1514, quando il pittore toccava appena il ventesimo suo anno, egli si domanda se, in quell'età fortunata in cui la vita dell'artista era così precoce, poteva questa essere la prima opera, di tale di essi che mostrava siffatta facilità di lavoro e spontaneità di creazione. Già il dipinto del 1514 gli permette di riconoscere l'influenza del Francia di Bologna. Di qui, il filo col quale s'industria per correre sulle traccie di altri minori dipinti di lui, anteriori all'anno istesso che incontra bensì senza nome e senza data, ma che gli permettono di risalire, per forza di contrassegni, al punto di partenza della sua educazione, dove gli si affacciano le scuole combinate di Ferrara e Bologna. V'ha fin del terribile e fin dello spietato in coteste conclusioni dello scrittore italiano: egli non concede quartiere alcuno nè alle opinioni avverse, nè ai dipinti erroneamente qualificati. Non sappiamo se la famosa *Maddalena* del Correggio, gloria della Galleria Reale di Dresda riuscirà a conservare ancora la secolare sua aureola, dopo l'evidenza delle dubitazioni in cui s'avvolge la sua autenticità; onde, se irrefutabili, scenderebbe a livello di un dipinto fiammingo del principio del secolo XVIII.

Ebbene tolgasi anche tuttociò rimane il libro che vi fa ancor più pensare di quanto dica, e che per lo manco vi addita una via per studiare, giacchè lo studio della materia è ben altro che giunto al termine, se pure non sia che cominci adesso con questo specchio alla mano.

VIII.

Sotto cotesto aspetto dell'esame analitico dell'opera artistica, l'autore volle aprirci uno spiraglio, mostrando almeno per qual via e come vi si possa giungere. Pel senatore Morelli, l'opera d'arte, quale viene portata davanti al grande pubblico cela sempre qualche cosa dell'originalità propria e più intima dell'artista: questi, in certo qual modo, per quanto gagliardo, si sente l'attore sulla scena; ed invero, quanti lavori che sotto gli accarezzamenti del pennello, per piacere ai committenti o alla folla, perdono le angolature caratteristiche della mano, altrettanto quanto, di riflesso, assumono i tratti delle forme in voga! Il Morelli, penetrato, più che tutto, dal proposito di prendere, per così dire, l' artista nella sua personalità solitaria, si è dato a cercarlo ne' suoi disegni, nei suoi bozzi di primo getto: per lui, questi valgono quanto le linee primordiali d'un manoscritto dell'uomo di lettere. Per vero, sono una fantasia del nostro tempo le collezioni dei disegni di autori: ma, appunto per le ragioni avvertite, ne è cresciuta immensamente l'importanza come riscontro alle opere originali, così che, oggi, tutte le grandi Pinacoteche sentono il bisogno, diremmo volontieri, il dovere, di una ben nudrita collezione di disegni. Sventuratamente, sono rare in Italia, Firenze e Venezia eccettuate, laddove abbondano copiose e preziose al di là dell'Alpi.

Il Morelli gitta pure lo scandaglio che gli è proprio, in quelle di coteste collezioni tenute in serbo a Monaco e a Dresda; esse ne sono le più interessanti, e vi addentra i discernimenti e quasi le speculazioni anatomiche di cui si fa strumento nell'esplorazione delle pitture. Non vi torneremo sopra per quanto sia ben inadeguato il già detto: basti l'aver accennato al principio; il quale s'inoltra fino a parere, e forse ad essere un vero processo di psicologia grafica.

Non vuole essere taciuto, però, che se le difficoltà sono già grandi per lo studio dei dipinti, pei disegni sono di molto maggiori perchè scemati dei molti caratteri di riscontro che possono concorrere alle analisi del critico; sicchè ridotti a pochi, essendo pur più nitidi comecchè schietti, vogliono sensi più sottili ed esercizi più perseveranti per coglierli. Si tratta, infatti, d'intravvedere l'artista nell'astratto suo vagabondare senza sospetto d'essere sorvegliato. Come, per farci compresi, scernere un disegno degli scolari di Raffaello condotti sotto l'occhio del maestro da quelli del maestro stesso? come quelli degli scolari medesimi, quando lui morto, o abbandonatolo, ne proseguono l'indirizzo?

È chiaro che anche in questo il senso umano per quanto poderoso, gli è forza andar di pari con quella scienza di cui ci studiammo di far valere se non altro l'esistenza per mover sicuri in quest'arduo cammino. A questo il libro mira, e aggiunge ai consigli, le testimonianze dei fatti.

Molte e gravi sono le considerazioni che si affacciano rispetto agli studi dell'arte, circa l'essenza sia della sua storia sia di quelle che vi attingono la loro ragione. Ora, si deve naturalmente procedere innanzi: al libro del Morelli il merito d'avervi dischiuso le porte.

Dal canto nostro, speriamo ci venga perdonato se, fidenti nell'indulgenza vostra, non abbiamo voluto più a lungo lasciare inavvertito uno studio, il quale, benchè apparso in veste straniera, appartiene al paese nostro di nome così d'autore come di spirito.

## DIRITTO GRECO-ROMANO. — *Note critiche al libro IV dello Pseudo-Teofilo.* Nota del S. C. prof. C. FERRINI.

È già stato osservato come i giureconsulti bizantini coevi a Giustiniano sogliano ricordare ancora le antiche *verborum conceptiones* del processo formulare. Questo non si può spiegare col supporre che tali formule si conservassero più o meno rigorosamente ne' *libelli* del processo straordinario (1). Erano infatti passati ben due secoli da che Costanzio e Costante avevano ordinato (2):

Iuris formulæ aucupatione syllabarum insidiantes cunctorum actibus RADICITUS amputentur.

E si può ben credere che questa legge togliesse anche gli ultimi residui delle antiche formole, che avessero potuto mantenersi nel processo straordinario, che da Diocleziano in poi era, dopo continue conquiste, divenuto esclusivo (3). E tanto più si può credere tutto questo, quando vediamo gli atti giuridici in genere di quel tempo a noi rimasti, tanto dipartirsi dall'antica solennità di parole e quando negli scritti stessi de' giureconsulti or nominati troviamo non

---

(1) Questo pare faccia il LENEL *Edictum perpetuum*, p. 224.

(2) Cod. Iust. 2, 57 (58), 1.

(3) Cod. Iust. 3, 3, 2 e 5. Cfr. KELLER *Der römische Civilprocess* ed. 6ª, p. 5. 397.

di rado concepiti in tutt'altra maniera gli atti processuali, ben lontana dall'antica uniformità, brevità e precisione.

Si deve qui pure risalire ad un fatto, del quale non s'è forse ancora avvertita la grave importanza e la moltiplicità delle conseguenze = alla tenacità, voglio dire, della traduzione scolastica. La quale (1) si fa sempre più manifesta, quanto più si conoscono e si studiano i monumenti giuridici di quella età. Poichè adunque nell'epoca classica l'insegnamento del diritto si riferisce alle formule processuali o proposte nell'albo pretorio o consacrate dall'uso, anche dopo il tramonto di quelle formule, nelle scuole si continuò a riferirsi ad esse.

Le ragioni di questo fatto sono diverse. Anzitutto la conoscenza di tali formule era necessaria per intendere i libri stessi di diritto commentati nelle scuole, i quali le presupponevano continuamente. Il testo elementare allora in uso, cioè i Commentarj gajani, espone anzi la dottrina delle formule e della loro concezione. S'aggiunge che queste formule, facili a ritenersi per la loro energica ed elegante brevità, si prestavano egregiamente per fissare in mente le dottrine giuridiche, che alle singole azioni ed alle rispettive obbligazioni si rapportavano. Se poi, oltre a tutto questo, si ricorda la tendenza conservatrice, che predominava nelle scuole, non farà maraviglia come i coevi di Giustiniano — i quali poi avevano notizia delle fonti classiche nella loro integrità — abbiano avuto riguardo nel loro insegnamento alle formule dell'antico processo.

Mentre però gli altri giureconsulti solo per incidenza rammentano queste antiche formule, la *Parafrasi* dello Pseudo-Teofilo vi si riferisce continuamente: e non solo ne riporta buona copia, ma si può dire che in via ordinaria le presupponga, alle vaghe espressioni del testo latino sostituendo tali, come ἐναγωγή (intentio) καταδίκη (condemnatio), che designano le parti della formula antica. Nessuna maraviglia però, quando si pensi che a base di quell'opera sta un κατὰ πόδας di Gaio e che colui che attentamente rilegge con sguardo critico il 4° libro dello Pseudo-Teofilo vede trasparire mutilato e rimaneggiato, ma pur riconoscibile ancora, il quarto commentario del vecchio maestro co' numerosi commenti, di cui l'aveva adornato la scuola. E

(1) Sappiamo che nuovi studi e osservazioni in proposito si conterranno in un prossimo lavoro dello Zachariä v. Lingenthal " Sulle *dissensiones* de' giureconsulti coevi a Giustiniano. " Ci auguriamo che la desideratissima pubblicazione non debba a lungo tardare.

se buona parte delle formule accolte in quel libro rimase inosservata dai precedenti editori e traduttori della Parafrasi, come tra poco vedremo, non va dato loro gran colpa: troppo scarse erano allora le notizie sulla *conceptio formularum*, perchè potessero intendere rettamente quei passi, che vi avevano attinenza. Alcune di queste formule sono anche in Gajo: le altre derivano certamente da' commenti. È pertanto nostro proposito di rintracciare parecchi di questi passi rimasti inosservati, perchè dagli editori male interpunti e peggio tradotti, di ricordare quelli già osservati, onde s'abbia a riconoscere di quanta utilità può essere la Parafrasi e per la conoscenza dell'antico processo e per la palingenesi de' formulari dell'Editto. Quando noi dimostreremo l'attendibilità di buon numero di formule, potremo inferire che si deve prestar fede anche alle altre, di cui non si saprebbe indicare con altrettanta sicurezza la fonte.

Ed è questo forse uno de' pochi appunti che va fatto all'opera muravigliosa di Ottone Lenel sull' *Editto perpetuo*: d'avere cioè fatto troppo poco conto delle fonti bizantine in genere e della Parafrasi in ispecie. Avrebbe avuto da questo conforto in alcuni de' suoi più felici ardimenti, documenti opportuni in alcuni dubbj non lievi, e qualche volta avviso a fare altrimenti. Nè, dov'egli nega ricisamente fede alla parafrasi, mi pare colga nel segno. Tutto sia detto senza venir meno alla reverenza che si deve a quel valoroso e geniale alemanno e all'opera sua, che è senza dubbio uno de' più insigni lavori, che ci sieno venuti in questo secolo da romanisti tedeschi.

Ed ecco un saggio di tali osservazioni:

*A*) Anzitutto va ricordato il gruppo di formule per le azioni confessorie e negatorie di servitù:

*a*) εἰ φαίνεται τὸ uti frui τοῦ ἀγροῦ (ἢ τῆς οἰκίας) ἐμὸν εἶναι (1). Cfr. Lenel, p. 149.

Si paret. A.° A.° ius esse eo fundo (iis aedibus) uti frui (2).

*aa*) εἰ φαίνεται τόνδε μὴ ἔχειν τι (3) δίκαιον τοῦ uti frui κατὰ τῆς ἐμῆς οἰκίας (ἢ κατὰ τοῦ ἐμοῦ ἀγροῦ).

Si paret N.° N.° ius non esse eo fundo uti frui. (Lenel l. c.).

*b*) Invece ricorda il Lenel in nota la Parafrasi (p. 152-3) per le

(1) Paraphr. 4, 6, 2.

(2) Strano è che il Lenel si dimentichi qui della *Parafrasi*, mentre pur cita Stefano (sch. in Suppl. Basilicorum, p. 112).

(3) Così leggo io coi manoscritti. τὸ hanno le precedenti edizioni.

formule delle azioni attinenti alle servitù prediali. Ed è notevole come le numerose formule date in proposito dallo Pseudo-Teofilo (*4*, 6, 2) convengano pienamente coi risultati della critica.

*B*) Dalla Parafrasi avrebbe il Lenel avuto una riprova della giustezza delle argute sue osservazioni sulla doppia clausola e la doppia formula relativa all'actio publiciana. Essa dà infatti (1) una formula — finora non avvertita per l'errore d'interpunzione commesso da tutti gli editori e traduttori — che risponde a quella data da Gajo (2), ma che, invece dell'acquisto *a domino*, fa menzione di quello *bona fide* (3), beninteso *a non domino.*

La formula data da Gajo è la seguente:

Si quem hominem A.[us] A.[us] emit (et) is ei traditus est, anno possedisset, tum si eum hominem, de quo agitur, ex iure Quiritium eius esse oporteret et rel.

Quella della Parafrasi si riferirebbe invece al secondo caso (il solo pratico nel diritto giustinianeo) dell'*actio publiciana*, e suona così:

ἐπειδὴ τόδε τὸ πρᾶγμα ἐξ εὐλόγου αἰτίας (οἷον πράσεως δωρεᾶς προικὸς) ἐνεμόμην bona fide, ἔτρεχε δέ μοι usucapίων καὶ ἐν τῷ μεταξὺ πρὸ τέλους τῆς usucapίonos ἐξέπεσον (4), ὡσανεὶ usucapίteusa, εἰ ἔδει (5) τόδε τὸ πρᾶγμα τῆς ἐμῆς εἶναι δεσποτείας.

La traduzione è questa:

Quod hanc rem ex iusta causa (ueluti emptione donatione dote) bona fide possidebam, currebat autem mihi usucapio et medio tempore antequam usuceperim, possessione excidi, si usucepissem, tum si hanc rem meam esse oporteret, cet.

Non è dubbio che la Parafrasi abbia modificato alquanto il linguaggio della formula genuina (6), per meglio adattarlo alla comune

(1) Par. *4*, 6, 4.

(2) G. *4*, 36.

(3). Cfr. Lenel, Beiträge zur Kunde des prätorischen Edictes, p. 12 sgg., ed *Edictum perpetuum*, p. 131.

(4) Che queste parole appartengano alla formola lo prova la frase 'κινῶν λέγω' che le precede e che nella Par. è sempre *immediatamente* seguita dalla formula.

(5) Ne' manoscritti e nelle edizioni si legge però 'φαίνεται,' che potrebbe pur stare. Ma ho emendato così, oltrecchè per l'autorità di Gajo, anche perchè nulla di più facile che i copisti abbiano voluto restituire qui pure quella parola, che in tutte le altre formule ritorna costantemente.

(6) La parafrasi ha anche dovuto modificare lo schema originario, poichè

intelligenza; ma c'è rimasta tutta la sostanza della formula antica conservata in modo per ogni verso attendibile. Essa anzi ci dà una preziosa testimonianza che le parole « bona fide » occorrevano nella formula del pari che nella clausola (cfr. D. *6*, 2, 7, 16-17. — 9 pr. — § 4. — *41*, 3, 10) relativa.

Dal confronto della formula gajana con quella della Parafrasi (tenuto calcolo delle necessarie modificazioni di questa introdotte) risulta questo schema pel secondo caso dell'*actio publiciana*, che coincide perfettamente colle conclusioni di Lenel:

*Si quem hominem* (1) *A.us A.us* (2) *bona fide emit et is traditus est* (3), *anno possedisset* (4), *tum si eum hominem q. d. a., ex i. Q. eius esse oporteret* et rel.

Nulla dunque di più probabile che nell'albo si trovasse lo schema gajano e che a seconda dei casi il Pretore v'inserisse le parole « a domino » o « bona fide. »

*C*) Dai bizantini venne chiamata *publiciana* (5) l'azione rescissoria dell'usucapione, l'azione cioè restituita dal pretore, nonostante la compiuta usucapione. (D. *4*, 6, 1, 1.) La formula è dal Lenel (E. P. p. 98) ricostruita così:

*Si is homo, q. d. a., a N.° N.° usucaptus non esset, tum sieum hominem ex i. Q. A.i A.i esse oporteret* et rel.

La Parafrasi dà qui pure (ibid. § 5) la formula, finora non avvertita da editori e traduttori, che suona così:

---

l'*anno possedisset* (che in quello certo occorreva) non era più compatibile col nuovo diritto.

(1) Nella *Parafrasi* qui e altrove per evitare ogni equivoco l'esempio della formula fu generalizzato.

(2) Nella *Parafrasi* le formole sono per maggior chiarezza concepite in 1a persona. Con ciò è del resto alterata l'essenza della formula (istruzione del magistrato al giudice), che viene confusa col libello del processo straordinario.

(3) Tanto vuol dire la *Parafrasi* colle parole più generali: *ἐξ εὐλόγου αἰτίας* (segue l'esemplificazione) bona fide *ἐνεμόμην, ἔτρεχε δέ μοι* usucapίων.

(4) Necessariamente ha dovuto la *Parafrasi* sostituire a queste parole le altre '*καὶ ἐν τῷ μεταξὺ πρὸ τέλους τῆς* usucapionos *ἐξέπεσον, ὥσπερεὶ* usucapíteusa.'

(5) La ragione di ciò non deve tanto a mio credere cercarsi in una poco corretta interpretazione del passo D. *44*, 7, 35 pr. quanto nel fatto che le due azioni sono trattate come correlative in un solo paragrafo e poi in due paragrafi successivi delle Istituzioni. (*4*, 6, 3, 4 e 5.)

ὡσανεὶ μὴ usucapíteusen ὁ ἀντίδικος (1) τὸ ἐμὸν πρᾶγμα (2), εἰ ἔδει (3) τοῦτο τῆς ἐμῆς εἶναι δεσποτείας.

È indubitato che questo schema conferma il leneliano; ma parmi anche sicuro, che, confrontando questo schema colla formula della pubbliciana, si venga a qualche modificazione della ricostruzione di Lenel. Io traduco a questo modo:

*si rem meam aduersarius non usucepisset, tum si hanc rem meam esse oporteret.*

Tenuto calcolo delle osservazioni già fatte a proposito della publiciana, la formula genuina si ricostruirebbe così:

*Si eum hominem, q. d. a., N.us N.us usu non cepisset, tum si eum hominem ex i. Q. A.i A.i esse oporteret* et rel (4).

*D*) Parimenti inavvertita restò la formula dell'*actio pauliana*, che la Parafrasi riferisce al § 6. ibid (5). Il Lenel ricostruisce così:

*Si quem hominem L. Titius in hoc anno fraudationis causa N.o N.o qui eam fraudem non ignorauit, mancipio dedit, L. Titius N.o N.o mancipio non dedisset, tum si pareret eum hominem, q. d. a., e. i. Q. L. Titii esse* cet.

La Parafrasi ha questa formula:

ὡσανεὶ μὴ etraditeúθη τόδε τὸ πρᾶγμα ὑπὸ debítoros, εἰ φαίνεται αὐτὸ ἐν τοῦ debítoros μεμενηκέναι δεσποτείᾳ.

La traduzione è questa:

Si res illa (6) a debitore (7) tradita non esset (8), tum si pareret eam rem in debitoris dominio mansisse.

---

(1) Negli schema della *Parafrasi* questa voce rende il *Numerius Negidius*.

(2) Cfr. sopra.

(3) Cfr. sopra.

(4) Invece come semplici riassunti delle due ultime formule vanno tenuti quelli che la *Parafrasi* porge al § 3 di questo titolo. Essi però servono pure a confermare le cose esposte: *εἰ φαίνεται τόδε ἐμὸν εἶναι, ὥσπερ εἰ* usucapiteuθεὶν ὑπ' ἐμοῦ. E: *εἰ φαίνεται τόδε ἐμὸν εἶναι τὸ πρᾶγμα, ὥσπερ εἰ μὴ* usucapíteusen *αὐτὸ ὁ ἐμὸς ἀντίδικος.*

(5) È indubitato che la *Parafrasi* designi giustamente come la *pauliana* quest'azione, che nel testo non è nominata: v. però Bellavite *L'azione pauliana nel diritto romano* pp. 2. 4. Non è però un errore della *Parafrasi* l'aver detto *actio* in rem la *pauliana*: l'inesattezza — se pur tale (cfr. Lenel E. P. p. 362) — è già nel testo latino: l'enumerazione delle *actiones honorarias in personam* comincia in questo solo al § 8. Strano che questo non sia stato avvertito da molti degli scrittori sulla *pauliana!*

(6) La solita generalizzazione.

(7) *Debitor* è qui pel *L. Titius* o altro nome dello schema pretorio, come ἀντίδικος suol rispondere al *Numerius Negidius*.

(8) V. più sotto.

Dov'è notevole la frase ἰδιοσποτεία, che indica il *dominium*, anzichè l'*esse in bonis* (ἐν τοῖς πράγμασιν o ἐν τῇ οὐσίᾳ). E l'*in bonis mansisse* tennero nelle loro ricostruzioni della formula il RUDORFF (1) e l'HUSCHKE (2).

Se noi ora poniamo, insieme alle notizie che si raccolgono dalle Fonti, la formula della *Parafrasi* a base della ricostruzione dello schema originario e teniamo conto qui pure delle necessarie modificazioni, arriviamo al seguente risultato, che conferma nella sostanza quello di Lenel; ma ne muta alquanto la forma:

*Si ille homo* (3), *q. d. a.,... a L. Titio* (4) *N.° N.°... mancipio datus non fuisset* (5), *tum si pareret eum hominem e. i. Q. L. Titii mansisse* (6) et rel.

*E*) La formula dell'actio *de eo quod certo loco dari oportet* si ricostruisce facilmente seguendo il commentario di Ulpiano (D. *13*, 4, 2) e s'arriva al risultato seguente:

Si paret N^um^ N^um^ A° A° decem Ephesi dare oportere.

Tale formula avrebbe il Lenel (7) trovata senz'altro nella *Parafrasi* (8):

εἰ φαίνεται τὸν ἀντίδικον χρῆναι δοῦναί μοι ρ̄ νομίσματα ἐν Ἐφέσῳ.

Si paret aduersarium dare oportere mihi Eghesi aureos centum.

Ove ὁ ἀντίδικος risponde a Numerius Negidius, μοί a Aulo Agerio, secondo le cose suesposte.

*F*) Non è dimostrato che si trovassero nell'Editto le formule procuratorie, di cui fa menzione Gajo *4*, 86-7 (9). Giova però ricordare

---

(1) *Edictum perpetuum* § 221.

(2) *Zeitschrift für Civilrecht u. Proc. Neue Folge*, *14*, 66.

(3) τόδε τὸ πρᾶγμα.

(4) ὑπὸ debitoros. Qui s'attenderebbe τῷ ἀντιδίκῳ; ma l'ommissione fu fatta dal compilatore della Parafrasi *sciens et prudens*, poichè avrebbe, fatta quella aggiunta, dovuto continuare "qui eam fraudem non ignorauerit" (a un dipresso τὴν περιγραφὴν μὴ ἀγνοήσαντι) e con ciò messo a pericolo la dottrina del testo latino sulla qualità reale dell'azione.

(5) Naturalmente seguendo il nuovo diritto, il compilatore ha dovuto a queste parole sostituir l'altra *etraditeúθη*. Ma ne' commenti, a cui egli attingeva, sarà stato *emancipateúθη*.

(6) Così coll'HUSCHKE, l. l. meglio che *esse* col LENEL.

(7) E. P. p. 191. Qui naturalmente non si discorre che della *intentio*.

(8) *Parafrasi*, *4*, 6, 33.

(9) Cfr. in proposito LENEL E. P. p. 72.

come una di queste formule data da Gajo sia resa esattamente nella *Parafrasi* e l'altra, che la *Parafrasi* stessa arreca, risponda appieno alla descrizione di Gajo.

Gajo ha anzitutto la seguente formula:

Si paret N.um N.um Publio Maeuio sestertium X milia dare oportere, iudex, N.um N.um Lucio Titio sestertium X milia condemna, s. n. p. a. La *Parafrasi* (4, 10, 2):

εἰ φαίνεται τὸν ἀντίδικον χρῆναι δοῦναι Τιτίῳ (οὗ εἰμι procurátor) [δέκα νομίσματα (1)], καταδίκασον αὐτὸν, ὦ δικαστά (2),

Si paret N.um N.um Titio [cuius sum procurator] (3) decem aureos dare oportere, eum, iudex *mihi* (4) condemna.

La formula è qui, come sempre, concepita in prima persona.

A proposito della formula inversa Gajo dice: Ab aduersarii (5) quoque parte si interveniat aliquis, cum quo actio constituitur, intenditur, dominum dare oportere, condemnatio autem in eius personam conuertitur, qui iudicem accepit.

Gli antichi commenti beritesi a Gajo davano a questo passo lo schema relativo, che restò nella nostra *Parafrasi* (l. c.):

εἰ φαίνεται χρῆναι δοῦναι Seíon δέκα νομίσματα, καταδίκασον [ὦ δικαστά] (6) Prîmon [τὸν αὐτοῦ procurátora] (7) δέκα νομίσματα (8).

La traduzione è questa:

Si paret Seium aureos decem dare oportere (iudex) Primum (eius procuratorem) decem aureos condemna.

---

(1) Queste parole vanno indubbiamente supplite, come richiede il senso e l'esempio dell'altra formula.

(2) Le parole solenni: '*si non paret, absolue*' (ad un dipresso: '*εἰ μὴ φαίνεται, ἀφίει αὐτόν*) sono ommesse costantemente, come inutili allo scopo didattico, nella *Parafrasi*.

(3) Queste parole esplicative non vanno intese come parte della formula. V. per un esempio analogo la formula sotto la lettera *B*.

(4) Questa parola = ἐμοί = bisogna assolutamente inserire; altrimenti non avrebbero senso quelle parole tolte da Gajo: '*τὴν μὲν* intentíona — *λαμβάνει ἀπὸ τοῦ δεσπότου, εἰς ἑαυτὸν δε μεταστρέφει τὴν* condemnatíona.'

(5) Ecco donde salta fuori l'ἀντίδικος = *Numerius Negidius* della *Parafrasi*.

(6) Da supplirsi: cfr. l'altra formula.

(7) Parole esplicative — non parte della formula.

(8) Così tutti i manoscritti e non come s'attenderebbe: εἰς. δέκα νομ. La ragione va cercata nell'esemplare latino, che dovette dire: "*N.um N.um sestertium X milia condemna.*"

Da questo schema è facilissimo ricostruire l'originario:

*Si paret Gaium Seium A.° A.° sestertium decem milia dare oportere, iudex, Lucium Titium A.° A.° sestertium decem milia condemna,* s. n. p. a.

Probabilmente anche qui nello schema greco va supplito ἐμοὶ = A.° A.° (tanto nella *intentio*, quanto nella *condemnatio*): non è però in questo caso altrettanto necessario, come nel precedente.

*G*) Sappiamo da Gajo che le *actiones utiles ex S. C. Trebelliano* erano proposte nell'albo pretorio (*2*, 253):

Praetor utiles actiones ei et in eum, qui recepit hereditatem, quasi heredi et in heredem dare coepit eaeque in edicto proponuntur.

La *Parafrasi* (*2*, 23, 4) dà questo schema rimasto finora inosservato per il consueto errore degli editori e traduttori (1):

ὡσανεὶ ὑπῆρχον (2) κληρονόμος, εἰ φαίνεται τόνδε χρῆναι δοῦναι.

Cioè:

Si heres essem, tum si pareret illum dare oportere (3).

A mio avviso qui abbiamo una testimonianza assai attendibile, valendoci della quale potremo facilmente arrivare alla ricostruzione dell'intero schema (4).

. . . si A.us A.us heres Lucio Titio esset, tum si pareret Num Num A° A° sestertium decem milia dare oportere, iudex, N.um N.um A.° A.° condemna, s. n. p. a.

E la formula inversa:

. . . si N.us N.us Lucio Titio heres esset, tum si pareret N.um N.um A° A° dare oportere, et rel.

*H*) La *Parafrasi* (5), dice, evidentemente dietro Gajo (*4*, 44), che

---

(1) Io ho fatto per la prima volta risaltare questa formula nella mia edizione della *Parafrasi*, vol. 1, p. 241.a La formula coincide con quella del *bonorum possessor.*

(2) ὑπῆρχεν ha il Viglio e dietro a lui, secondo il solito, il Reitz, il quale ha il gran torto di non aver saputo comprendere l'importanza delle edizioni fabrotiane e d'avere ricondotto il testo della *Parafrasi* all'antica imperfezione. Ma i manoscritti migliori confermano unanimi la lezione fabrotiana, seguita da me pure. Niuna maraviglia che con quella fallace lezione il Reitz non si accorgesse che si trattava di parole formulari: maggior maraviglia che qui e altrove non se n'avvedesse l'acuto Fabrot.

(3) Così va tradotto, più letteralmente ed esattamente che non facessi l. c. p. 241.b " tum si hunc dare oporteret. " Cfr. anche la formula pauliana.

(4) Ne avrebbe potuto tener conto il Lenel o. c. p. 144.

(5) *Parafrasi* 4, 6, 13 " praeiudicium δέ ἐστι τύπος ἀπὸ intentionos μόνης συγκείμενος. "

le formole pregiudiziali constano della sola *intenzione*. Essa poi ne dà uno schema, il quale, se si legge come ordinariamente viene interpunto, merita davvero gli scherni degli antichi giureconsulti (1) e l'incredulità recente di Lenel (2).

Ecco il passo:

δύναται γὰρ ὁ ἀναφωνῶν εἰς ἐλευθερίαν κινεῖν λέγων, εἰ φαίνεταί με ἐλεύθερον εἶναι καὶ οὐκέτι ἐπάγει· καταδίκασον, ὦ δικαστά (3).

Se non che può trovarsi una facile maniera per rendere attendibile anche questa notizia, come tutte le altre, di cui abbiamo finora tenuto parola. Se noi consideriamo la frase come interrogativa e leggiamo così:

εἰ φαίνεταί με ἐλεύθερον (4) εἶναι; = an pareat me liberum esse,

noi veniamo ad avere senz' altro la più probabile costruzione di questa *intentio*:

an pareat Gaium Seium liberum esse.

Poichè sebbene il *parere* non sia essenziale alle formule (5), occorre però nella gran maggioranza di esse e risponde assai bene all' indole del giudizio romano.

Il Lenel ricostruisce [e già prima di lui in alcuni casi il Rudorff] (6)

---

(1) Così il BARONE nel suo Commento alle Istituzioni p. 529, il quale però non mostra nessuna idea chiara in proposito: così anche l' HOTMAN Comm. 5 Ed. p. 442. Benissimo osserva quest' ultimo: *quod autem Thus illud ita interpretatur, quasi is, qui ad libertatem proclamaret, praecise diceret:* SI APPARET ME LIBERUM ESSE, *neque adderet:* CONDEMNA EUM, IUDEX, *ridiculum et longiore reprehensione indignum est, nam ut illa praefatione usus esset, tamen hoc addere debuisset: tum me liberum esse pronunciato.* È in sostanza l'appunto che fa il LENEL e che del resto viene in mente a chiunque legga.

(2) *Edictum perpetuum* p. 249. Non è vero che la *Parafrasi* (4, 6, 1-6) non abbia veruna difficoltà ad ammettere *intentiones* accampate nell' aria. Poichè ne' citati paragrafi si cita la sola *intentio*, come quella parte della formula che *sola* interèssa per le questioni ivi accennate, come fa p. e. lo stesso Gajo (4, 4.)

(3) È superfluo avvertire che qui si tratta delle formule pregiudiziali in genere, cioè del loro tipo: il nostro ragionamento sta pertanto benissimo anche quando si voglia negare (e ci sono buone ragioni per farlo) la classicità appunto di questo praeiudicium: *an liber sit.*

(4) L'*εἰ* nelle interrogazioni dirette o indirette è frequente nel greco posteriore. P. e. *εἰ ἔξεστι θεραπεύειν* = an liceat curare?

(5) Cfr. DERNBURG *Kritische Zeitschrift*, I 478.

(6) Cfr. E. P. p. 271 " *An N.ˢ N.ˢ libertus A.ⁱ A.ⁱ sit?* " e " *An A.ˢ A.ˢ ingenuus sit?* "

— prescindendo sempre dall'autenticità di questo pregiudizio — così: an G. S. liber sit.

Egli si appoggia su diversi testi, in cui — com'egli crede — la nostra intentio si deve trovare in forma indiretta. P. e.

G. 4, 44, « in praeiudicialibus formulis, qualis est, qua quaeritur: *aliquis libertus sit.* »

G. *3*, 123. « praeiudicium, — quo quaeratur *an ex ea lege* (Cicereia) *praedictum sit.* »

Paul. S. *5*, 9, 1, « eius praeiudicium a superiore differt, quo quaeritur, *an ea res, d. q. a., maior sit C. sestertiis.* »

I. *4*, 6, 12. « praeiudiciales actiones — per quas quaeritur: *an aliquis liber uel an libertus sit.* »

Se non che tutti questi esempj confermano il tipo, che a noi pareva trovarsi nella *Parafrasi* greca.

Infatti se noi troviamo p. e. in D. *12*, 2, 9, 1 le seguenti parole:

« *hoc solum quaeritur* (in actione in factum de iureiurando), AN IURAUERIT DARI SIBI OPORTERE, *et cet.*,

ognuno ricostruisce la formula (1) così:

*Si paret A.um A.um N.o N.o deferente iurasse N.m N.m sibi sestertium decem milia dare oportere* et rel.

E nessuno vorrà, attenendosi letteralmente al discorso indiretto di Ulpiano, scrivere:

*Si A.us A.us N.o N.o deferente iurauit,* etc.

Colui il quale risolve, poniamo, il discorso indiretto di Gajo (2) « *actio proficiscitur contra eum, qui aduersus edictum praetoris tabulas testamenti aperuisse dicetur*, cet. » nella formula:

*Si paret N.um N.um aduersus edictum meum tabulas testamenti Lucii Titii aperuisse* cet.,

colui, che sa come, p. e., le parole di Ulpiano (D, *44*, 2, 11, 2.)

Si quis autem petat fundum suum esse,

riferiscono l'*intentio* (G. *4*, 41.):

Si paret fundum q. d. a., A.i A.i ex i. Q. esse,

costui non crederà possibile di risolvere le parole « formula — qua quaeritur, aliquis libertus sit », altrimenti che nel seguente modo:

An pareat N.um N.um libertum A.i A.i esse.

---

(1) Così anche il LENEL E. P. p. 118.

(2) D. *29*, 5, 25, 2, cfr. LENEL E. P. p. 293.

Parimenti l'*intentio præiudicialis ex lege Cicereia* si lascia ricostruire così:

An pareat N.um N.um ex lege Cicereia non praedixisse.

Tali erano le modeste osservazioni, che la ripetuta lettura del 4° libro della Parafrasi ci ha suggerito. Ci parve opportuno raccoglierle prima che si compia l'edizione di questo libro, onde poter far tesoro delle critiche, che esse potessero per avventura sollevare. Sarei ben lieto se alcuno si persuadesse viemmeglio dell'alta importanza, che ha per tutti i romanisti quell'opera greca.

## NOVEMBRE 1884

**Tempo medio di Milano**

| Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.ª min.ª 21h. 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | media 21.h3.h9h | 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | mass.ª | min.ª | |
| mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 759.4 | 759.1 | 758.4 | 758.8 | 758.9 | + 9.0 | +13.8 | +14.4 | + 9.7 | +15.1 | + 6.5 | +10.1 |
| 56.9 | 55.3 | 54.3 | 54.0 | 55.1 | +19.6 | +13.2 | +13.5 | + 9.7 | +13.8 | + 9.1 | +10.8 |
| 54.0 | 53.0 | 52.5 | 53.9 | 53.5 | + 8.2 | +12.5 | +12.7 | + 8.1 | +13.0 | + 5.3 | + 8.6 |
| 55.6 | 85.4 | 55.2 | 56.6 | 58.8 | + 6.7 | +11.4 | +12.4 | + 8.0 | +12.6 | + 4.8 | + 8.0 |
| 58.4 | 58.1 | 57.7 | 59.5 | 58.5 | + 6.3 | +11.8 | +12.5 | + 7.3 | +13.0 | + 4.0 | + 7.7 |
| 760.3 | 759.3 | 758.6 | 759.0 | 759.3 | + 4.0 | + 8.5 | +10.4 | + 6.5 | +10.6 | + 3.6 | + 6.2 |
| 59.2 | 57.8 | 57.2 | 57.5 | 58.0 | + 3.6 | +10.4 | +12.8 | + 7.5 | +13.4 | + 1.8 | + 6.6 |
| 58.1 | 57.0 | 56.7 | 58.7 | 57.8 | + 5.5 | +13.0 | +14.4 | + 8.7 | +15.1 | + 3.0 | + 8.1 |
| 60.3 | 59.4 | 58.4 | 58.5 | 59.0 | + 5.5 | +12.8 | +14.7 | + 9.1 | +14.8 | + 4.4 | + 8.4 |
| 59.1 | 57.6 | 57.5 | 58.2 | 57.9 | + 6.6 | +13.0 | +14.2 | + 8.7 | +14.6 | + 4.8 | + 8.7 |
| 759.1 | 758.7 | 758.1 | 757.9 | 758.4 | + 9.2 | +13.0 | +13.2 | + 9.5 | +13.6 | + 6.8 | + 9.8 |
| 58.8 | 57.8 | 57.1 | 55.8 | 57.2 | + 7.7 | + 9.2 | + 9.3 | + 6.5 | + 9.9 | + 6.2 | + 7.6 |
| 55.9 | 55.7 | 56.3 | 57.5 | 56.6 | + 5.3 | + 8.0 | + 7.0 | + 5.4 | + 8.3 | + 4.2 | + 5.8 |
| 58.0 | 58.2 | 58.2 | 58.9 | 58.4 | + 3.8 | + 7.2 | + 7.6 | + 2.6 | + 7.8 | + 2.3 | + 4.1 |
| 57.7 | 57.3 | 56.7 | 57.1 | 57.1 | + 0.5 | + 5.0 | + 6.0 | + 2.0 | + 6.0 | — 1.0 | + 1.9 |
| 754.5 | 753.6 | 752.8 | 753.7 | 753.7 | — 0.2 | + 4.8 | + 5.6 | + 2.2 | + 5.9 | — 1.8 | + 1.5 |
| 54.1 | 52.9 | 52.5 | 52.2 | 52.9 | + 2.7 | + 5.7 | + 6.0 | + 4.4 | + 6.3 | + 1.0 | + 3.6 |
| 49.5 | 48.0 | 47.5 | 48.2 | 48.4 | + 2.0 | + 6.9 | + 7.7 | + 3.4 | + 7.7 | + 1.8 | + 3.7 |
| 49.2 | 49.1 | 49.0 | 49.8 | 49.3 | + 1.1 | + 5.4 | + 7.3 | + 4.4 | + 7.7 | — 0.6 | + 3.2 |
| 50.4 | 49.2 | 48.2 | 47.8 | 48.8 | + 3.2 | + 6.0 | + 5.5 | + 1.6 | + 6.3 | + 1.5 | + 3.1 |
| 745.6 | 745.0 | 744.0 | 745.1 | 744.9 | — 0.2 | + 3.8 | + 4.4 | + 2.0 | + 4.8 | — 1.2 | + 1.3 |
| 46.1 | 46.1 | 46.2 | 46.8 | 46.4 | + 1.4 | + 0.7 | + 0.9 | + 0.4 | + 2.3 | — 1.0 | + 0.8 |
| 43.0 | 40.5 | 40.6 | 43.3 | 42.8 | — 1.2 | + 1.0 | + 1.1 | — 2.6 | + 1.6 | — 2.7 | — 1.2 |
| 49.1 | 50.0 | 50.3 | 52.6 | 50.7 | + 2.8 | + 5.7 | + 6.0 | — 1.3 | + 6.4 | — 2.8 | + 1.3 |
| 52.5 | 51.9 | 51.7 | 53.5 | 52.5 | — 2.6 | + 2.4 | + 2.7 | — 1.4 | + 3.1 | — 5.2 | — 1.5 |
| 755.2 | 753.9 | 753.2 | 753.8 | 754.1 | — 2.7 | + 1.8 | + 2.3 | — 1.4 | + 2.5 | — 4.4 | — 1.5 |
| 53.3 | 52.1 | 51.9 | 52.2 | 52.5 | — 4.1 | + 1.4 | + 3.0 | + 0.4 | + 3.3 | — 4.6 | — 1.5 |
| 50.7 | 49.0 | 48.4 | 48.0 | 49.0 | — 0.9 | + 2.5 | + 2.5 | + 1.4 | + 3.0 | — 2.5 | + 0.2 |
| 44.9 | 42.8 | 41.9 | 40.7 | 42.5 | + 1.8 | + 2.7 | + 3.1 | + 0.8 | + 3.3 | + 0.5 | + 1.6 |
| 42.1 | 42.4 | 43.0 | 46.3 | 43.8 | — 0.9 | + 5.6 | + 5.8 | + 4.2 | + 6.2 | — 2.5 | + 1.8 |
| 753.67 | 752.87 | 752.47 | 753.19 | 753.11 | +3.16 | +7.29 | +7.97 | +4.23 | +8.40 | +1.38 | +4.29 |

sione massima 760.3 mm giorno 6-9

» minima . 40.5 » 23

» media . . 53.11

Temperatura massima + 15.1° giorno 1-6

» minima . — 5.2 » 25

» media . . + 4.29

## NOVEMBRE 1884

### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Umidità relativa 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | Tensione del vapore in millimetri 21h | 0h. 45m | 3h | 9h | M. corr. 21.h3.h9h | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 79 | 59 | 55 | 74 | 70.9 | 6.7 | 6.9 | 6.7 | 6.7 | 6.6 | |
| 2 | 61 | 49 | 49 | 69 | 61.3 | 5.8 | 5.6 | 5.6 | 6.2 | 5.8 | |
| 3 | 70 | 60 | 56 | 79 | 69.9 | 5.7 | 6.4 | 6.1 | 6.4 | 6.0 | |
| 4 | 79 | 63 | 61 | 80 | 74.9 | 5.8 | 6.3 | 6.5 | 6.5 | 6.0 | |
| 5 | 82 | 67 | 64 | 84 | 78.3 | 5.9 | 6.7 | 6.9 | 6.4 | 6.3 | |
| 6 | 85 | 82 | 78 | 90 | 85.9 | 5.2 | 6.8 | 7.4 | 6.5 | 6.3 | |
| 7 | 90 | 65 | 61 | 81 | 78.9 | 5.3 | 6.1 | 6.8 | 6.3 | 6.0 | |
| 8 | 80 | 58 | 53 | 80 | 72.6 | 5.4 | 6.4 | 6.5 | 6.8 | 6.0 | |
| 9 | 82 | 66 | 56 | 80 | 74.3 | 5.6 | 8.8 | 6.8 | 7.0 | 6.4 | |
| 10 | 79 | 68 | 59 | 77 | 73.3 | 5.8 | 7.6 | 7.1 | 6.5 | 6.4 | |
| 11 | 71 | 61 | 60 | 81 | 72.1 | 6.2 | 6.9 | 6.8 | 7.2 | 6.6 | |
| 12 | 73 | 64 | 63 | 78 | 72.7 | 5.8 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | |
| 13 | 73 | 59 | 57 | 60 | 64.7 | 4.9 | 4.7 | 4.3 | 4.1 | 4.3 | |
| 14 | 66 | 45 | 45 | 83 | 66.1 | 3.9 | 3.4 | 3.6 | 4.3 | 3.8 | |
| 15 | 80 | 64 | 56 | 70 | 70.1 | 3.8 | 4.2 | 3.9 | 3.7 | 3.7 | |
| 16 | 79 | 65 | 61 | 81 | 75.1 | 3.6 | 4.2 | 4.1 | 4.3 | 3.9 | |
| 17 | 84 | 64 | 64 | 69 | 73.7 | 4.6 | 4.4 | 4.5 | 4.4 | 4.4 | |
| 18 | 84 | 53 | 52 | 68 | 69.4 | 4.4 | 4.0 | 4.1 | 4.0 | 4.1 | |
| 19 | 78 | 63 | 57 | 69 | 69.4 | 3.9 | 4.3 | 4.3 | 4.4 | 4.1 | |
| 20 | 76 | 64 | 62 | 81 | 74.4 | 4.4 | 4.5 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | |
| 21 | 78 | 70 | 66 | 84 | 77.2 | 3.5 | 4.2 | 4.2 | 4.4 | 4.0 | |
| 22 | 74 | 87 | 83 | 87 | 82.5 | 3.8 | 4.3 | 4.1 | 4.1 | 3.9 | 2.20 |
| 23 | 92 | 81 | 83 | 98 | 92.2 | 3.9 | 4.0 | 4.1 | 3.7 | 3.8 | 5.90 |
| 24 | 35 | 24 | 23 | 80 | 47.2 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 3.6 | 2.3 | 0.50 |
| 25 | 72 | 55 | 52 | 78 | 68.5 | 2.7 | 3.0 | 2.9 | 3.2 | 2.8 | |
| 26 | 75 | 63 | 59 | 82 | 73.2 | 2.9 | 3.3 | 3.2 | 3.7 | 3.2 | |
| 27 | 79 | 69 | 67 | 87 | 78.9 | 2.7 | 3.5 | 3.7 | 3.9 | 3.3 | |
| 28 | 86 | 70 | 73 | 87 | 83.2 | 3.7 | 3.9 | 4.1 | 4.4 | 4.0 | 0.70 |
| 29 | 85 | 82 | 80 | 90 | 86.2 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.4 | 4.4 | 1.20 |
| 30 | 78 | 58 | 50 | 30 | 53.9 | 3.4 | 3.9 | 3.4 | 1.9 | 2.8 | |
| | 76.8 | 63.3 | 60.2 | 77.9 | 73.03 | 4.52 | 5.01 | 4.93 | 4.96 | 4.70 | |

Umidità relat. massima 98 giorno 23
» » minima 23 » 24
» » media 73.03

Tensione del vapore mass. 8.8 giorno 9
» » » min. 1.6 » 24
» » » med. 4.70

Totale dell'acqua raccolta mm. 10.50

Neve il giorno 22.
Nebbia nei giorni 4-7 (inclusi), 10, 11, 15, 17, 21-23, 25-28 e 30.

## NOVEMBRE 1884
**Tempo medio di Milano**

| Giorni del mese | Direzione del vento 21h | 0h.45m | 3h | 9h | Nebulosità relativa 21h | 0h.45m | 3h | 9h | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E | ESE | ESE | NE | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 |
| 2 | E | SE | S | NNW | 0 | 0 | 0 | 8 | 5 |
| 3 | NE | SW | W | NE | 7 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 4 | W | SW | SW | NW | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 5 | NE | SW | W | W | 5 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 6 | SW | WSW | SSW | NW | 2 | 2 | 2 | 6 | 3 |
| 7 | SW | W | SW | W | 6 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| 8 | SW | W,SW | SW | NE | 2 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 9 | SW | SW | W | N | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| 10 | NNE | E | SE | NNE | 3 | 1 | 0 | 4 | 3 |
| 11 | E | SE | E | ENE | 8 | 9 | 10 | 7 | 3 |
| 12 | E | NE | NNW | N | 10 | 10 | 2 | 2 | 7 |
| 13 | SE | SE | NE | ENE | 9 | 9 | 10 | 9 | 10 |
| 14 | E | ESE | E | W | 10 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 15 | SE | SE | E | N | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 16 | W | SW | SE | NE | 1 | 1 | 2 | 8 | 4 |
| 17 | W | SW | W | NW | 10 | 8 | 7 | 9 | 3 |
| 18 | WSW | W | WSW | W | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 |
| 19 | NE | SE | E | NE | 1 | 4 | 6 | 9 | 5 |
| 20 | NE | NE | SE | N | 5 | 4 | 3 | 8 | 5 |
| 21 | NNE | E | SE | NW | 4 | 5 | 10 | 7 | 3 |
| 22 | SE | NW | SE | NW | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| 23 | W | SW | SE | S | 10 | 2 | 9 | 10 | 5 |
| 24 | N | N | W | N | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 |
| 25 | N | SE | SE | NE | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 |
| 26 | W | NW | W | W | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 27 | E | W | NW | ENE | 4 | 2 | 0 | 4 | 4 |
| 28 | NE | SW | SE | E | 3 | 9 | 10 | 10 | 4 |
| 29 | SE | NNW | NNW | SW | 10 | 10 | 8 | 5 | 6 |
| 30 | SW | WSW | SW | NNW | 2 | 0 | 0 | 4 | 9 |
| | | | | | 4.5 | 3.1 | 3.2 | 4.7 | |

Nebulosità media = 3.9

Proporzione dei venti
21.h 0.h45.m 3.h 9.h

| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 17 | 16 | 19 | 3 | 21 | 20 | 11 |

Velocità media del vento chil. 4 6

## DICEMBRE 1884
### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass.a min.a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | media 21.3h.9h | 21h | 0h.45m | 3h | 9h | mass.a | min.a | 21.h 9h |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 750.3 | 750.0 | 749.9 | 751.7 | 750.6 | + 0.3 | + 4.3 | + 4.4 | + 1.0 | + 4.8 | − 1.0 | + 1.3 |
| 2 | 52.6 | 52.3 | 52.0 | 53.9 | 52.8 | − 0.8 | + 3.0 | + 3.6 | + 0.4 | + 4.0 | − 2.4 | + 0.8 |
| 3 | 54.9 | 54.2 | 54.2 | 54.5 | 54.5 | − 2.4 | + 2.4 | + 3.3 | + 0.5 | + 3.6 | − 3.3 | − 0.4 |
| 4 | 53.8 | 52.9 | 51.8 | 50.7 | 52.1 | + 0.4 | + 1.2 | + 1.6 | + 1.2 | + 2.0 | − 0.8 | + 0.7 |
| 5 | 51.5 | 50.5 | 50.3 | 50.7 | 50.8 | + 0.4 | + 1.3 | + 1.2 | − 1.2 | + 1.5 | − 1.5 | − 0.2 |
| 6 | 754.0 | 754.2 | 754.3 | 756.2 | 754.9 | − 2.7 | 0.0 | + 0.3 | − 1.5 | + 0.5 | − 3.5 | − 1.8 |
| 7 | 58.8 | 58.9 | 58.9 | 60.4 | 59.4 | − 1.0 | + 0 6 | + 0.9 | + 1.7 | + 1.9 | − 2.7 | 0.0 |
| 8 | 60.7 | 60.2 | 59.7 | 59.8 | 60.1 | + 2.3 | + 3.6 | + 3.9 | + 3.8 | + 4.3 | + 0.8 | + 2.8 |
| 9 | 58.7 | 57.1 | 56.4 | 54.7 | 56.6 | + 4.0 | + 4.8 | + 5.3 | + 4.8 | + 5.6 | + 3.4 | + 4.4 |
| 10 | 54.0 | 54.2 | 54.2 | 55.9 | 54.7 | + 2.6 | + 8.3 | + 8.8 | + 4.5 | + 8.9 | + 2.0 | + 4.5 |
| 11 | 754.3 | 753.0 | 752.2 | 751.1 | 752.5 | + 2.6 | + 4.8 | + 5.2 | + 4.7 | + 5.7 | + 1.5 | + 3.6 |
| 12 | 48.7 | 48.6 | 49.0 | 53.1 | 50.3 | + 3.6 | + 7.4 | + 8.0 | + 4.1 | + 8.2 | + 3.4 | + 4.8 |
| 13 | 59.2 | 59.2 | 59.0 | 59.9 | 59.4 | + 0.9 | + 4.3 | + 6.4 | + 3.1 | + 6.9 | − 0.2 | + 2.7 |
| 14 | 59.4 | 58.9 | 57.6 | 57.9 | 58.3 | + 0.8 | + 4.6 | + 7.4 | + 4.3 | + 7.8 | − 0.4 | + 3.1 |
| 15 | 56.7 | 55.5 | 54.4 | 53.4 | 54.8 | + 2.8 | + 5.5 | + 6.2 | + 4.8 | + 6.5 | + 1.6 | + 3.9 |
| 16 | 751.1 | 750.2 | 750.6 | 752.7 | 751.5 | + 4.2 | + 5.8 | + 6.2 | + 4.9 | + 6.5 | + 3.4 | + 4.8 |
| 17 | 50.2 | 46.9 | 45.9 | 44.3 | 46.8 | + 4.4 | + 5.3 | + 5.2 | + 5.1 | + 5.6 | + 4.0 | + 4.8 |
| 18 | 42.8 | 46.6 | 47.9 | 50.8 | 47.1 | + 6.8 | + 7.2 | + 6.9 | + 2.6 | + 9.1 | + 2.3 | + 5.2 |
| 19 | 49.9 | 47.4 | 45.7 | 44.7 | 46.8 | − 0.3 | + 3.6 | + 4.2 | + 1.0 | + 4.4 | − 1.6 | + 0.9 |
| 20 | 37.0 | 31.0 | 28.0 | 25.5 | 30.2 | 0.0 | + 0.2 | − 0.2 | − 0.4 | + 0.7 | − 1.5 | − 0.8 |
| 21 | 727.7 | 729.1 | 729.8 | 732.2 | 729.9 | − 1.2 | + 0.6 | + 1.4 | + 0.2 | + 1.8 | − 2.7 | − 0.5 |
| 22 | 34.9 | 35.6 | 36.4 | 38.7 | 36.7 | + 0.4 | + 2.8 | + 2.9 | + 1.9 | + 3.3 | − 1.7 | + 1.0 |
| 23 | 41.2 | 41.0 | 40.8 | 41.8 | 41.3 | + 2.3 | + 5.0 | + 6.0 | + 4.0 | + 6.0 | + 1.5 | + 3.5 |
| 24 | 42.0 | 41.3 | 40.6 | 40.1 | 41.1 | + 2.2 | + 5.7 | + 7.0 | + 4.7 | + 7.4 | + 1.8 | + 4.0 |
| 25 | 41.1 | 40.3 | 40.4 | 42.2 | 41.2 | + 3.3 | + 5.1 | + 5.0 | + 3.4 | + 5.7 | + 1.8 | + 3.6 |
| 26 | 744.6 | 745.1 | 745.8 | 748.8 | 746.4 | + 3.1 | + 4.0 | + 4.2 | + 3.6 | + 4.6 | + 2.5 | + 3.4 |
| 27 | 53.0 | 52.6 | 52.7 | 53.7 | 53.1 | + 4.2 | + 6.0 | + 6.2 | + 4.8 | + 6.5 | + 2.8 | + 4.6 |
| 28 | 52.9 | 51.0 | 50.3 | 48.6 | 50.6 | + 4.5 | + 4.9 | + 5.0 | + 5.0 | + 5.1 | + 3.8 | + 4.6 |
| 29 | 46.8 | 46.2 | 46.2 | 47.4 | 46.8 | + 4.7 | + 4.6 | + 5.0 | + 4.7 | + 5.2 | + 4.3 | + 4.7 |
| 30 | 46.5 | 46.2 | 46.0 | 47.9 | 46.8 | + 4.4 | + 6.0 | + 6.2 | + 6.1 | + 6.4 | + 3.6 | + 5.1 |
| 31 | 52.3 | 52.7 | 52.2 | 53.5 | 52.7 | + 5.7 | + 6.6 | + 7.7 | + 4.1 | + 7.8 | + 3.8 | + 5.3 |
| | 749.73 | 749.12 | 748.81 | 749.60 | 749.38 | + 2.01 | + 4.18 | + 4.69 | + 2.96 | + 5.11 | +0.81 | + 2.72 |

Pressione massima 760.7 mm. giorno 8
» minima 25.5 » 20
» media . 49.38

Temperatura massima + 9°.1 giorno 13
» minima − 3.5 » 5
» media . + 2.72

| Giorni del mese | DICEMBRE 1884 Tempo medio di Milano | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Umidità relativa | | | | | Tensione del vapore in millimetri | | | | |
| | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21. 3. 9 | $21^h$ | $0^h.45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | M. corr. 21. 3. 9 |
| 1 | 73 | 33 | 37 | 65 | 59.3 | 3.4 | 2.1 | 2.3 | 3.2 | 3.0 |
| 2 | 80 | 50 | 49 | 75 | 69.0 | 3.8 | 2.8 | 2.9 | 3.5 | 3.3 |
| 3 | 81 | 58 | 58 | 75 | 72.3 | 3.1 | 3.2 | 3.6 | 3.6 | 3.3 |
| 4 | 81 | 78 | 71 | 87 | 80.7 | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 4.4 | 3.9 |
| 5 | 94 | 91 | 91 | 96 | 94.7 | 4.5 | 4.6 | 4.5 | 4.9 | 4.5 |
| 6 | 94 | 89 | 91 | 96 | 94.7 | 3.5 | 4.1 | 4.3 | 3.9 | 3.9 |
| 7 | 92 | 88 | 88 | 91 | 91.3 | 3.9 | 4.2 | 4.3 | 4.7 | 4.2 |
| 8 | 91 | 93 | 92 | 97 | 94.3 | 4.9 | 5.5 | 5.6 | 5.8 | 5.3 |
| 9 | 93 | 87 | 84 | 93 | 91.0 | 5.7 | 5.6 | 5.6 | 6.0 | 5.7 |
| 10 | 86 | 73 | 70 | 89 | 82.7 | 4.8 | 6.0 | 6.0 | 5.6 | 5.4 |
| 11 | 89 | 81 | 81 | 82 | 84.8 | 4.9 | 5.2 | 5.2 | 3.2 | 4.4 |
| 12 | 87 | 66 | 64 | 92 | 81.8 | 5.1 | 5.1 | 5.2 | 5.6 | 5.2 |
| 13 | 85 | 82 | 76 | 91 | 84.8 | 4.2 | 5.1 | 5.5 | 5.2 | 4.9 |
| 14 | 85 | 68 | 53 | 63 | 67.8 | 4.2 | 4.3 | 4.1 | 3.9 | 4.1 |
| 15 | 83 | 81 | 79 | 84 | 82.8 | 4.6 | 5.5 | 5.6 | 5.4 | 5.1 |
| 16 | 92 | 82 | 82 | 86 | 87.5 | 5.7 | 5.6 | 5.8 | 5.6 | 5.6 |
| 17 | 98 | 94 | 94 | 95 | 96.5 | 5.9 | 6.2 | 6.2 | 6.3 | 6.0 |
| 18 | 33 | 74 | 78 | 88 | 67.1 | 2.4 | 5.6 | 5.8 | 4.9 | 4.4 |
| 19 | 79 | 70 | 52 | 80 | 71.1 | 3.6 | 4.2 | 3.2 | 4.0 | 3.5 |
| 20 | 78 | 85 | 92 | 88 | 86.8 | 3.6 | 4.0 | 4.2 | 4.0 | 3.8 |
| 21 | 88 | 85 | 74 | 89 | 84.4 | 3.7 | 4.1 | 3.8 | 4.1 | 3.9 |
| 22 | 85 | 75 | 78 | 85 | 83.4 | 4.0 | 4.2 | 4.4 | 4.5 | 4.2 |
| 23 | 89 | 78 | 73 | 80 | 81.4 | 4.8 | 5.1 | 5.1 | 4.9 | 4.8 |
| 24 | 86 | 71 | 66 | 73 | 75.7 | 4.6 | 4.9 | 4.9 | 4.7 | 4.7 |
| 25 | 85 | 83 | 81 | 86 | 84.7 | 4.9 | 5.4 | 5.3 | 5.1 | 5.0 |
| 26 | 85 | 80 | 84 | 93 | 88.0 | 4.9 | 4.9 | 5.2 | 5.5 | 5.1 |
| 27 | 87 | 79 | 79 | 90 | 86.0 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.8 | 5.5 |
| 28 | 95 | 92 | 94 | 94 | 95.0 | 6.0 | 6.0 | 6.1 | 6.1 | 6.1 |
| 29 | 95 | 93 | 94 | 95 | 95.4 | 6.1 | 6.0 | 6.1 | 6.1 | 6.0 |
| 30 | 90 | 91 | 91 | 92 | 91.7 | 5.7 | 6.4 | 6.5 | 6.5 | 6.2 |
| 31 | 94 | 91 | 89 | 91 | 92.0 | 6.4 | 6.6 | 6.9 | 5.6 | 6.2 |
| | 85.6 | 78.7 | 76.9 | 86.5 | 83.83 | 4.59 | 4.90 | 4.95 | 4.92 | 4.75 |

Umidità mass. 98 giorno 17
» min. 33 » 1
» med. 83,83

Tensione del vap. mass. 6.9 giorno 31
» » » min. 2.1 » 1
» » » media 4.75

Neve il giorno 20.

Nebbia nei giorni 1, 4-9 (inclusi), 11 17, 20 e 28-31.

## DICEMBRE 1884

### Tempo medio di Milano

| Giorni del mese | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $21^h$ | $0.^h 45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | $21^h$ | $0.^h 45^m$ | $3^h$ | $9^h$ | |
| 1 | N | N E | S E | E N E | 4 | 0 | 1 | 8 | 5 |
| 2 | N E | N W | N W | N W | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 3 | W | S W | S S W | W S W | 4 | 2 | 1 | 5 | 5 |
| 4 | W | W | N W | S S E | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 5 | W N W | S W | N W | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 6 | S W | S W | S W | E N E | 9 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 7 | S S W | N N W | W | N E | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 8 | W N W | W | S W | S W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 9 | N W | S W | N W | W N W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 10 | W | S W | S E | N | 0 | 6 | 6 | 3 | 8 |
| 11 | N N W | N | W N W | N W | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 12 | W | S W | S W | S S E | 5 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 13 | W | S W | N W | W | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 14 | W | W | W | N | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 15 | N E | S W | N W | E | 9 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 16 | W | S W | E S E | E N E | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 17 | N E | S E | N E | S W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 18 | N N W | E | S | N | 1 | 3 | 5 | 4 | 9 |
| 19 | N | S | W | W S W | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 |
| 20 | N E | E | N | S W | 10 | 10 | 10 | 7 | 11 |
| 21 | N E | N W | W | W | 10 | 10 | 7 | 5 | 6 |
| 22 | W | W | N | N E | 8 | 8 | 10 | 10 | 4 |
| 23 | W | W | W | W | 8 | 3 | 3 | 9 | 4 |
| 24 | W | N W | S W | S E | 7 | 4 | 7 | 8 | 3 |
| 25 | N | E | S E | N | 6 | 9 | 10 | 10 | 6 |
| 26 | N | N E | S E | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 27 | N E | N W | S W | S S W | 9 | 9 | 9 | 10 | 4 |
| 28 | W | N | N | N E | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| 29 | N E | W | S W | S W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 30 | S E | N E | N N E | N E | 10 | 10 | 9 | 10 | 5 |
| 31 | N E | N W | S W | W | 10 | 9 | 4 | 5 | 7 |
| | | | | | 7.5 | 7.3 | 7.0 | 7.7 | |

Nebulosità media = 7.4

Proporzione dei venti

| N | N E | E | S E | S | S W | W | N W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 18 | 6 | 8 | 5 | 23 | 30 | 18 |

Velocità media del vento chil. 4. 8

# INDICE DELLE MATERIE.

**Adunanze** per l'anno 1884, pag. 2
— Adunanza ordinaria del 10 gennajo, 3; — del 24 gennajo, 39; — del 7 febbrajo, 103; — del 21 febbrajo, 171; — del 6 marzo, 223; — del 20 marzo, 355; — del 3 aprile, 297; — del 17 aprile, 299; — del 1 maggio, 353; — del 15 maggio, 421; — del 29 maggio, 483; — del 5 giugno, 485; — del 19 giugno, 561; — del 3 luglio, 617; — del 17 luglio, 649; — del 31 luglio, 695; — del 13 novembre, 735; — del 27 novembre, 765; — del 11 dicembre, 807.

**Adunanza solenne**. — È rimandata all'8 gennajo 1885 giusta il nuovo Regolamento, 767.

**Amministrazione dell' Istituto**. — Approvazione del consuntivo 1883 e preventivo 1° semestre 1884, 104.

**Analisi**. — Sui numeri irriducibili in numeri complessi. Nota del S. C. *Carlo Formenti*, 6.

**Analisi chimica**. — Intorno alla determinazione quantitativa degli alogeni. Nota di *P. Ritter-Zähony*, 257, 282.

**Analisi matematica**. — Sugli integrali completi di alcune classi d'equazioni ecc. Nota di *G. Pennacchietti*, 257, 279.

— Sopra un problema d' analisi. Nota del M. E. *Francesco Brioschi*, 300, 401.

**Anatomia**. — Sopra un solco meno noto dell'osso frontale; Sunto del S. C. *Giovanni Zoja*, 224, 253.

— Sulle parti genitali interne delle fetine e delle neonate. Appunti del M. E. *Andrea Verga*, 300.

**Anatomia patologica**. — Sulla malattia bronzina della cute. Nota del M. E. *Giacomo Sangalli*, 104, 210.

— Cellule e parassiti in patologia.

Nota dello stesso, 617, 635; 650, 665.

Archeologia. — Sul castello di Milano: Storia e Arte. Nota del S. C. *Giuseppe Mongeri*, 300, 308.

— Osservazione fatta sui monti Lessini al nord di Verona dal M. E. *Bernardino Biondelli*, 696, 729.

Astronomia. — Nuova determinazione della latitudine del R. Osservatorio di Brera in Milano fatta per mezzo di passaggi di stelle nel primo verticale. Nota di L. *Struve*, 483, 530.

— Nuove misure del pianeta Urano. Nota del M. E. *Giovanni Schiaparelli*, 618, 621.

— Sull' eclissi totale di Luna avvenuto il 4 ottobre del 1884. Nota del M. E. *Giovanni Celoria*, 736, 753.

Batimetria. — Proposte del M. E. *Torquato Taramelli* per promuovere uno studio batimetrico del Lago Maggiore, 618.

Botanica. — Variazioni nel fusto e nel fiore di Gagea arvensis. Nota di *Silvio Calloni*, 354, 407.

Bullettino bibliografico. — (paginatura propria, 1-114).

Calcolo integrale. — Il concetto di lunghezza di linea non è solo indipendente da quello di derivata, ma anche da quello di continuità. Nota del S. C. *Giulio Ascoli*, 486, 564.

— Integrazione dell'equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$ nell' area di un cerchio. Nota dello stesso, 617, 627.

Cambi di pubblicazioni. — È accordato agli *Acta Mathematica di Stocolma*, 809.

Chimica. — Intorno all' ossidazione del zolfo ecc. Nuove ricerche del S. C. *Ejidio Pollacci*, 171, 198.

Chimica analitica. — Analisi dell'acqua minerale d'acqua rossa nel Canton Ticino. Comunicazione del prof. G. *Bertoni*, 298, 339.

Chimica organica. — Sulla natura della sostanza colorante trovata nell' urna di S. Ambrogio. Nota del S. C. *Giovanni Carnelutti*, 486, 546.

Chirurgia. È vero che gli operati di gozzo hanno tendenza a diventare cretini? Comunicazione del S. C. *Giovanni Fiorani*, 485, 527.

— Enorme tumore idatigeno della fossa iliaca sinistra. Nota dello stesso, 766, 779.

— Annuncio d'un' operazione eseguita a Cremona dal D. *Omboni*, 736, 808, 868.

Commemorazioni. — Del M. E. *Camillo Hajech*, letta dal M. E. *Rinaldo Ferrini*, 40, 56.

— Del M. E. *Emilio Cornalia*, letta dal M. E. *Leopoldo Maggi*, 42.

— Del M. E. *Carlo Tenca*, letta dal M. E. *Giovanni Cantoni*, 172, 173.

— Del S. C. *Quintino Sella*, letta dal M. E. *Torquato Taramelli*, 256, 259.

— Del M. E. *Giovanni Polli*, letta dal M. E. *Gaetano Strambio*, 354, 357, 422, 423.

— È incaricato il S. C. *Cesare Correnti* di quella del M. E. *Giulio Carcano*, 735.

COMMISSIONI. — Per il concorso triennale Ciani (MM. EE. *Carcano, Strambio*, SS. CC. *Canna, Gentile*, M. E. *Prina*, relatore), 5. Relazione, 808.
— Per il concorso Brambilla (MM. EE. *Colombo* e *Körner;* SS. CC. *Bunfi, Carnelutti, Gabba Luigi* e *Poloni*, relatore) 486: Relazione, 766.
— Per il concorso Cagnola (MM. EE. *Verga e Strambio*, e S. C. *Zucchi*, relatore), 486: Relazione, 766.
— Per il Concorso Fossati (MM. EE. *Biffi, Verga*, e *Golgi*, relatore), 486: Relazione, 766.
— Per il Concorso Cossa (SS. CC. *Gobbi* e *Del Giudice* e M. E. *Cossa*, relatore) 486: Relazione, 808.
— Per le onoranze da rendersi al M. E. *Giulio Carcano*, (MM. EE. *Cantù, Piola, Sacchi* e *Verga*), 737,
COMUNICAZIONI. — Dei ringraziamenti dei SS. CC., nominati nell'anno, 104, 171, 257, 484.
— Dell'invitò all'apertura del *Congresso ornitologico a Vienna*, 104, 257.
— Dell'invito all'apertura dell'*Esposizione d' igiene a Londra*, 104.
— D'una lettera del Comitato milanese per le onoranze a *Carlo Cattaneo*, 104.
— Dell'invito dell'*Università d'Edimburgo* per le feste del 3° centenario, 172, 353.
— D'una sottoscrizione per un monumento al M. E. *Carlo Tenca*, 172.
— D'una sottoscrizione per le feste del centenario di *Gaudenzio Ferrari* in Varallo, 172.
COMUNICAZIONI. — D' una sottoscrizione per l' erezione di un monumento a *Virgilio*, 257.
— Dell'intervento dei MM. EE. *Cantoni Giovanni*, *Massarani*, *Strambio*, e *Verga*, alle solenni onoranze per *Carlo Cattaneo*, 298.
— Dell' invito del Municipio di Biella ai funerali di *Quintino Sella*: sono delegati a rappresentare l'Istituto i MM. EE. *Schiaparelli* e *Taramelli*, 300.
— Della circolare del *Ministero dell' Istruzione pubblica* per il dono di collezioni al Museo economico-tecnologico di Melbourne, 300.
— Dell' invito *dell' Associazione americana di Filadelfia per l'avanzamento delle Scienze* all'annuale *Congresso*, 650.
— Della sottoscrizione aperta per un monumento a *Quintino Sella* in Biella, 650.
— Della sottoscrizione ad un monumento in Roma allo scultore *Ciniselli*, 809.
— Dell' accettazione del S. C. *Landi Pasquale* a rappresentare l'Istituto nelle onoranze al prof. *Meneghini* in Pisa, 809.
CONCORSI. — Programma de' Premj della *R. Accademia de' Lincei*, 1883-84, 301.
— Programma del Concorso al premio Ravizza, 104.
— Programma del Concorso Hœufftiano presso *l'Accademia d' Amsterdam*, 354.
— Programma della *R. Accademia di Medicina del Belgio*. 355.
— Programma del *R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti*, 767.

CONCORSI. — Programma di concorso al Premio Sementini in Napoli, 257.
— Programma dei concorsi ai premj della *R. Accademia di Medicina di Torino*, 306.
— Programma del concorso libero al premio Aldini presso la *R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, 619.

DECESSI. — *Membri effettivi:* Giulio Carcano, 735.
— *Soci corrispondenti italiani:* Quintino Sella, 255. Francesco Villa, 696.
— *Soci corrispondenti esteri:* A. A. Humphreys, 257.
— MM. EE. dell'Istituto Veneto: Rinaldo Fulin, 765.
— Com. Giov. Battista Giuliani, 40.
— Prof. Prospero Richelmy, vice presidente della *R. Accademia delle Scienze di Torino*, 650.

DIRITTO GRECO-ROMANO. — Frammenti inediti della versione greca del *Codex Justinianus*, fatta da Anatolio Antecessore. Nota del S. C. *Contardo Ferrini*; 300, 326.
— Note critiche al Libro IV dello Pseudo-Teofilo, dello stesso, 808, 891.

DIRITTO PENALE. — Progetto Mancini: Circostanze — Recidiva. Nota del M. E. *Antonio Buccellati*, 3, 23.
— Progetto del Codice Penale italiano. Memoria dello stesso, 736, 748, 808.

ECONOMIA RURALE. — Sulle attuali condizioni dell'agricoltura. Nota del M. E. *Gaetano Cantoni*, 422, 467, 650, 651.

EFFEMERIDE per le adunanze del 1885, 767.

EPIGRAFIA. — Appunti etrusc. Nota del M. E. *Elia Lattes*, 484, 487.

FILOSOFIA. — Conclusione di un opera su E. Kant: Il rinnovamento della filosofia critica. Nota del M. E. *Carlo Cantoni*, 486, 600.

FISICA MATEMATICA. — Intorno ad un problema relativo alla teoria delle correnti stazionarie. Nota del M. E. *Eugenio Beltrami*, 486, 538.
— Sulla rappresentazione delle forze newtoniane per mezzo di forze elastiche. Nota dello stesso, 562, 581.

FISICA SPERIMENTALE. — Una relazione tra l'elasticità di alcuni fili metallici e la loro conducibilità elettro-calorifica. Nota del S. C. *Giuseppe Poloni*, 484, 549.

FISICA TECNICA. — Registratore continuo dell' energia elettrica trasmessa in una data parte di circuito. Nota del M. E. *Rinaldo Ferrini*, 696, 710.

FISICA TERRESTRE. — Osservazioni fatte a Milano sopra il passaggio delle onde atmosferiche prodotte dall'eruzione del vulcano Krakatoa nello stretto della Sonda. Comunicazione del M. E. *Giovanni Schiaparelli*, 224, 226.
— Valori assoluti degli elementi magnetici in Milano per l'epoca 1883, 6. Nota del dott. *Ciro Chistoni*, 257, 288.
— Sulle amplitudini dell' oscillazione diurna dell'ago di declinazione nel 1883, calcolate dal dott. M. *Rajna*, 300, 343.
— Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo terre-

stre a Milano. Nota del dott. *Ciro Chistoni*, 736, 749.

FISICA TERRESTRE. — Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo a Como. Nota dello stesso, 808, 867.

FISIOLOGIA. — Contribuzione alla fisiologia del succo enterico. Nota del S. C. *Luigi Solera*, 4, 12.

— La dimostrazione clinica d'una infiltrazione linfatica, d'origine meccanica, nella cornea e la genesi delle cheratiti punteggiate. Nota del dott. *R. Rampoldi*, 4, 13.

— Dell'alcalescenza del sangue e sue variazioni di grado ad arte prodotte. Comunicazione del prof. *C. Raimondi*, 618, 624.

GEODESIA. — Sopra una deviazione sensibile del filo a piombo esistente fra Milano e Genova. Nota del M. E. *Giovanni Celoria*, 221, 239.

GEOLOGIA. — Contribuzione alla Geologia dell' appennino di Piacenza. Nota del M. E. *Torquato Taramelli*, 562, 572.

GEOMETRIA. — Sulla superficie di 3° ordine. Nota del S. C. *Eugenio Bertini*, 422, 478, 696, 712.

— Sulla geometria della retta. Nota del S. C. *Ferdinando Aschieri*, 736, 756.

GEOMETRIA ANALITICA. — Sulla curva gobba del 4° ordine dotata di punto doppio. Nota del dott. *A. Brambilla*, 808, 857.

GIUDIZIO. — Di una sua invenzione, chiesto dal sig. *P. Cavazzato*, 809. È incaricato il M. E. *R. Ferrini*, 809.

GIURISPRUDENZA. — La donna può far l'avvocato? Sunto del M. E. *Ercole Vidari*, 104, 168.

GIURISPRUDENZA. — La corte di Cassazione di Torino e la questione delle donne avvocate. Nota dello stesso, 354, 414.

IGIENE. — Studj sperimentali circa la profilassi della tubercolosi. Nota del S. C. *Giuseppe Sormani*, 422, 480.

— Ricerche varie sul bacillo della tubercolosi. Nota dello stesso, 695. 704.

— I neutralizzanti del virus tubercolare. Nota dello stesso e del dott. *E. Brugnatelli*, 766, 773.

ISTRUZIONE PUBBLICA. — Considerazioni intorno ai risultati degli esami di licenza liceale. Nota del S. C. *Carlo Baravalle*, 40, 184.

LEGISLAZIONE. — Appunti sul contratto di prestazione d' opera. Nota del S. C. *Ulisse Gobbi*, 486, 517.

LEGISLAZIONE SANITARIA. — Alcuni riflessi intorno al progetto di legge sugli alienati e sui manicomi. Sunto del S. C. *Carlo Zucchi*, 695, 697.

— Osservazioni dei MM. EE. *Andrea Verga*, e *Serafino Biffi*, 696,

LEGISLAZIONE E CRITICA. La dichiarazione di Fallimento ad istanza dei creditori, nel nuovo Codice di Commercio. Nota del S. C. *Luigi Gallavresi*, 4, 15.

LETTERATURA. — Di Antonio Angeloni Barbiani e de' suoi scritti letterarj. Nota del M. E. *Benedetto Prina*, 257, 269, 298, 338.

— La salita di Saussure al Monte Bianco cantata dal Volta. Nota dell'avv. *Zanino Volta*, 562, 608.

LETTERATURA CLASSICA. — Virgi-

lio e Parini. Nota del prof. *Cristoforo Fabris*, 300, 332, 422, 461.

MANOSCRITTO. — Il capitano *Luigi Gatta* ne presenta uno per giudizio: ne sono incaricati i MM. EE. *Stoppani* e *Taramelli*, 300.

MECCANICA. — Sull' integrazione delle equazioni differenziali del pendolo conico. Nota del S. C. *Gian Antonio Maggi*, 562, 590.

— Sull'equilibrio delle superficie flessibili e inestendibili. Nota dello stesso, 650, 683.

— Sul movimento geometrico dei sistemi invariabili. Nota del S. C. *Carlo Formenti*, 766, 781.

MECCANICA RAZIONALE. — Alcune applicazioni del principio del minimo lavoro all'equilibrio di sistemi vincolati. Nota del S. C. *Giuseppe Bardelli*, 40, 89.

MEDAGLIA. — Coniata a Vienna in onore del prof. *Miklosisch* pel suo 70° anno, 40.

MEDICINA LEGALE. — Sulle sostanze coloranti della putrefazione e di alcuni mezzi di decolorazione. Comunicazione del dott. *Paolo Pellacani*, 484, 523.

METEOROLOGIA. — Riassunto meteorologico dell'anno 1883, calcolato dall'ing. *E. Pini* per la R. Specola di Brera, 40, 66.

— Osservazioni meteorologiche del 1884; — gennajo, 100; — febbrajo, 220; — marzo, 350; — aprile, 418; — maggio, 614; — giugno, 646; — luglio, 731; — agosto, 759; — settembre, 762; — ottobre, 804; — novembre, 903; dicembre, 906.

MICROBIOGENESI. — Cenno riguardante la Nota: *Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbj*, del M. E. *Leopoldo Maggi*, 807, 837.

MINERALOGIA. — Breve notizia sulla barite di Vernasca. Nota del dott. *F. Sansoni*, 104, 156.

NOMINE. — A membri del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto: MM. EE. *Giuseppe Sacchi* e *Andrea Verga*, 5.

— A membri effettivi nella classe di lettere e scienze morali e politiche: *Benedetto Prina*; 224, *Tito Vignoli*, 766.

— A segretario nella classe stessa: M. E. *Gaetano Strambio*, 736.

— A soci corrispondenti italiani nella classe stessa: *Camillo Brambilla*, *Contardo Ferrini*, *Ulisse Gobbi*, 40.

— A soci corrispondenti esteri nella classe stessa: *Augusto Geyer*, *R. Inglis Palgrave*, 40.

— A soci corrispondenti italiani nella classe di scienze matematiche e naturali, *Giacomo Cattaneo*, *Giovanni Fiorani*, *Giannantonio Maggi*, *Giuseppe Mercalli*, *Romualdo Pirotta*, *Edoardo Porro*, 40, 41.

— A soci corrispondenti esteri nella classe stessa: *Luigi Boltzmann*, *Ottone Bollinger*, *Roberto Koch*, *Ernesto Haeckel*, *Edoardo Lecouteux*, *Eugenio Tisserand*, 40

— A rappresentare l'Istituto agli esami di paleografia presso gl'Archivi di Stato di Milano: M. E. *Graziadio Ascoli*, 696.

NUMISMATICA. — Dichiarazione di sessantatre monete pontificie inedite del R. Gabinetto Numismatico di Milano. Nota del M. E. *Bernardino Biondelli*, 808, 869.

OMAGGI. — 3, 4, 39, 103, 171,

172, 223, 224, 256, 297, 298, 299, 353, 421, 483, 485, 561, 562, 617, 649, 695, 735, 736, 765, 807.

PATOLOGIA. — Sull'importanza di alcuni sintomi delle malattie dell'anca. Nota del S. C. *Giovanni Fiorani*, 104, 159.

— Di alcune dermatosi da azione nervosa trofica riflessa: Sunto del S. C. *Giovanni Scarenzio*, 172, 209.

— Intorno ad una questione elmintologica; Nota del M. E. *Camillo Golgi* e del dott. *A. Monti*, 257, 285.

— Neoformazione dell'epitelio de' canalicoli oriniferi nella malattia di Bright; Nota del M. E. *Camillo Golgi*, 298, 345.

PENSIONE ACCADEMICA. — È conferita al M. E. *Elia Lattes*, 737.

PIEGO SUGGELLATO. — Del sig. *Leopoldo Henrion*, 696.

PREMJ CONFERITI. — *Concorso ordinario dell' Istituto*. Tema: « Delle fratellanze artigiane in Italia nel Medio Evo e nei tempi moderni ». Nessun concorrente, 486.

— *Concorso Pizzamiglio*. Tema: « Il positivismo e lo sperimentalismo moderno in relazione colla morale e col diritto ». Nessun concorrente, 486.

— *Concorso triennale Ciani*. Tema: « Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere storico stampato e pubblicato dal 1° gennajo 1875 al 31 dicembre 1883 ». Cinque concorrenti. Non fu conferito il premio, 808.

— *Concorso Cossa*. Tema: « Fare una esposizione storico-critica delle *teorie economiche, finanziarie e amministrative della Toscana*, durante i secoli XV, XVI, XVII, XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e istituire opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di tali dottrine in altre parti d'Italia ». Un sol concorrente. Non fu conferito il premio, 808.

— *Concorso Cagnola*. Tema: « Fare la monografia della pellagra nella provincia di Milano, proporre i provvedimenti pratici e bene definiti che si potrebbero attuare in linea igienica ed economica per combattere quella malattia, e tracciare la parte che dovrebbero prendere in quei provvedimenti lo Stato, la Provincia, i Comuni e in particolare gli Istituti di beneficenza, nonchè i proprietarj dei poderi e gli stessi contadini ». Due concorrenti. Non fu conferito il premio, 766.

— *Concorso Brambilla*. Per un premio « a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale vantaggioso » ecc. Due concorrenti. Assegno d'incoraggiamento di lire mille alla Ditta: Fratelli *Barigozzi* e *Barzaghi*, per l'impianto d'una fonderia di oggetti d'arte a Milano, 766.

— *Concorso Fossati*. Tema: « Illustrare con nuovi fatti di anatomia patologica e di fisiologia sperimentale la dottrina dei centri censorj corticali ». Fu conferito il premio agli autori dell'unica memoria presentata al concorso, signori: prof. *Luigi Luciani*, direttore del Laboratorio di fisiologia del R. Istituto di studj superiori in Firenze, e dott.

*Giuseppe Seppilli*, medico capo nel Manicomio d'Imola, 766.

PREMJ PROPOSTI. — *Concorso ordinario dell'Istituto.* — Tema per l'anno 1886: — Dell' origine, della diffusione, dei vantaggi e dei limiti d'applicabilità delle società cooperative di produzione, specialmente in relazione all'Italia, 809.

— *Concorso Pizzamiglio.* — Tema per l'anno 1887: — Del miglior ordinamento dell' istruzione superiore in generale, e in particolar modo della migliore costituzione delle scuole rivolte alla formazione degli insegnanti secondari, 809.

— *Concorso Cagnola.* — Tema per l'anno 1886: — L' eziologia dei più comuni esantemi studiata secondo gli odierni metodi di investigazione, 809.

— *Concorso Fossati.* — Tema per l'anno 1887: — Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso e di qualche sua parte nei mammiferi, 809.

— *Concorso Cossa.* — Tema per l'anno 1887: — Fare un' esposizione teorico-critica delle *teorie economiche, finanziarie e amministrative della Toscana*, dalle origini a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e paragonarle colle dottrine contemporaneamente professate in altre parti d'Italia, 809.

PSICHIATRIA. — Dell'elemento degenerativo nella patogenesi dei così detti delirj sistematizzati primitivi; Sunto del S. C. *Antigono Raggi*, 257, 296.

REGOLAMENTO ORGANICO DELL'ISTITUTO. — Discussione, 224, 422, 484, 486, 562, 618.

— Votazione 650.

— Decreto di sua approvazione, 808, 810.

SCIENZA DELL'ARTE. — Le Pitture dei maestri italiani nei pubblici musei a proposito di un recente libro. Nota del S. C. *Giuseppe Mongeri*, 736, 738, 766, 796, 808, 880.

SISMOLOGIA. — Sul terremoto d'Ischia del 28 luglio 1883. Memoria del S. C. *Giuseppe Mercalli*, 40, 172.

— Sulla natura del terremoto ischiano del 28 luglio 1883. Nota dello stesso, 808, 842.

STORIA DEL DIRITTO. — La glossa torinese delle Istituzioni e la Parafrasi dello Pseudoteofilo. Nota del S. C. *Contardo Ferrini*, 695, 715.

STORIA DELLA MEDICINA. — Torquato Tasso nello spedale di S. Anna. Nota del M. E. *Alfonso Corradi*, 650, 679.

— Osservazioni del M. E. *Andrea Verga*, 650.

VIAGGI SCIENTIFICI. — Reminiscenze del Congresso medico internazionale di Copenaghen. Comunicazione del M. E. *Giacomo Sangalli*, 736, 823.

ZOOLOGIA. — Brani biologici di due celebrati pesci nostrali di acqua dolce. Nota del M. E. *Pietro Pavesi*, 224, 271.

— Lotta per l'esistenza tra lo Staphylinus olens ed il Lumbricus agricola. Nota del dott. *Silvio Calloni*, 354, 410.

# INDICE DEGLI AUTORI.

ACCADEMIA (R.) d'Amsterdam. — Programma del concorso Hœuftiano, 354.

ACCADEMIA (R.) di Medicina del Belgio. — Programma di concorso, 355.

ACCADEMIA (R.) delle scienze di Torino. — *Il primo secolo di sua vita*. Omaggio, 297.

ACCADEMIA (R.) delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Programma di concorso al premio Aldini, 619.

ACCADEMIA (R.) di medicina di Torino. — Programma dei concorsi a premj, 306.

ACCADEMIA (R.) de' Lincei. — Program. de' concorsi a premj, 301.

— *Breve storia*, per Domenico Carutti, 297.

ALMERICO DA SCHIO. — *Opuscoli*. Omaggio, 39.

AMODEO. — *Monografie delle curve tautocrone*. Omaggio, 256.

ANZI. — *Cenni biografici*. Omaggio del prof. Innocenzo Regazzoni, 103.

ASCHIERI. — Sulla geometria della retta. Nota, 736, 756.

ASCOLI GRAZIADIO. — *Archivio glottologico*, Vol. V, Punt. 3; Vol. VII, Punt. 3. Omaggio, 299.

— È delegato a rappresentare l'Istituto agli esami di paleografia presso gli Archivj di Stato di Milano, 696.

ASCOLI GIULIO. — Il concetto di lunghezza di linea non è solo indipendente da quello di derivata ma anche da quello di continuità. Nota, 486, 564.

— Integrazione dell'equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$ nell' area di un cerchio. Nota, 617, 627.

ATKINSON. — *On Irish Metric*. Omaggio, 297.

BANFI. — È nominato nella com-

missione pel concorso Brambilla, 486.

BARAVALLE. — Considerazioni sui risultati degli esami di licenza liceale. Nota, 40, 184.

BARDELLI. — Alcune applicazioni del principio del minimo lavoro all'equilibrio di sistemi vincolati. Nota, 40, 89.

BARIGOZZI e BARZAGHI. — È loro conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 nel concorso Brambilla, 766.

BELTRAMI. — Intorno ad un problema relativo alla teoria delle correnti stazionarie. Nota, 486, 538.

— Sulla rappresentazione delle forze neutoniane per mezzo di forze elastiche. Nota, 562, 581.

BENAPIANI. — *Il secondo concorso per il monumento nazionale a Vittorio Emanuele II in Roma.* Omaggio, 223.

BERTINI. — Sulla superficie del 3° ordine. Nota, 422, 478, 696, 712.

BERTONI. — Analisi dell'acqua minerale di Acquarossa nel Canton Ticino. Comunicazione, 298, 339.

BETTONI. — *Prodromi della faunistica bresciana.* Omaggio, 736.

BIFFI. — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 486.

— Osservazioni alla lettura del S. C. Carlo Zucchi sul progetto di legge per gli alienati e i manicomj, 696.

— *Sulle antiche carceri di Milano e del ducato milanese.* Omaggio, 735.

BIONDELLI. — *Prefazione* all'opera *Le monete di Milano,* di Francesco ed Ercole Gnecchi. Omaggio, 299.

BIONDELLI. — Osservazione archeologica sui monti Lessini al nord di Verona, 696, 729.

— Dichiarazione di 63 monete pontificie inedite del R. Gabinetto Numismatico di Milano. Nota, 808, 869.

BOLLINGER. — È nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 104.

BOLTZMANN. — È nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 171.

BOMBICCI. — *Nuovi studj sulla poligenesi dei minerali.* Omaggio, 103.

BONOLA. — *La société Khédiviale de Géographie.* Omaggio, 223.

BORLETTI. — *Due note di analisi.* Omaggio, 807.

BRAMBILLA ALBERTO. — Sulla curva gobba del 4° ordine dotata di punto doppio. Nota, 808, 857.

BRAMBILLA CAMILLO. — È nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 104.

BRIOSCHI. — Sopra un problema d'analisi. Nota, 300, 401.

BRINI. — *Della equa rappresentanza degli elettori.* Omaggio, 353.

BROWN. — *The higher branche of science.* Omaggio, 807.

BRUNIALTI. — *Le scienze politiche nello stato moderno: La democrazia.* Omaggio, 735.

BUCCELLATI. — Progetto Mancini — Recidiva — Circostanze. Nota, 3, 23.

— *Il tentativo.* Omaggio, 256, 765.

— Progetto del Codice Penale italiano. Memoria, 736, 748, 808.

CAIRE. — *Saggio del dialetto nizzardo, in confronto alle lingue romanze*. Omaggio, 353.
CALLEGARI. — *La Biosofia*. Omaggio, 256.
CALLONI. — Variazioni nel fusto e nel fiore di Gagea arvensis. Nota, 354, 407.
— Lotta per l'esistenza tra lo Staphylinus olens e il Lumbricus agricola. Nota, 354, 410.
CANESTRINI e BERLESE. — *Sopra alcune specie di acari italiani*. Omaggio, 765.
CANNA. — *Le ore:* conferenza. Omaggio, 735.
CANTONI CARLO. — Sul rinnovamento della filosofia critica ai nostri giorni. Memoria, 486, 600.
CANTONI GAETANO. — Sulle attuali condizioni dell'agricoltura italiana. Nota, 422, 467, 650, 651.
CANTONI GIOVANNI. — Commemorazione del M. E. Carlo Tenca, 172, 173.
— Intervento alle solenni onoranper Carlo Cattaneo, 298.
CANTU'. — *Corrispondenze di diplomatici della repubblica e del regno d'Italia* 1796-1814. Omaggio, 735.
— È nominato nella Commissione per le onoranze al M. E. Giulio Carcano, 737.
CAPELLINI. — *Il Chelonio Veronese*. Omaggio, 422.
CARCANO. — È nominato nella Commissione pel concorso triennale Ciani, 5.
— Annuncio della sua morte, 735.
— È incaricato il S. C. Cesare Correnti della sua commemorazione, 735.
— *Opere*. Omaggio, 735.
— Commissione per le sue onoranze (MM. EE. Cantù, Piola, Sacchi e Verga), 737.
CARNELUTTI. — Sulla natura della sostanza colorante trovata nell'urna di Sant'Ambrogio. Nota, 486, 546.
— È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 486.
CARNEVALI. — *Il ghetto di Mantova*. Omaggio, 297.
CARUTTI. — *Breve storia dell'Accademia de' Lincei*. Omaggio, 297.
CASTAGNA. — *La sollevazione d'Abruzzo nell'anno* 1814. Omaggio, 807.
CASTELFRANCO. — *Escursioni paleontologiche in Valsolda*. Omaggio, 297.
CATTANEO CARLO. — Lettera del Comitato milanese per le onoranze, 104.
— Intervento alle onoranze dei MM. EE. Cantoni Giovanni, Massarani, Strambio e Verga, 298.
CATTANEO GIACOMO. — *Sulle forme fondamentali dell' organismo*. Omaggio presentato dal M. E. Leopoldo Maggi, 4.
— È nominato S. C., 40.
— Ringraziamenti, 104.
CAUCHY. — *Tomo IV, serie* 1ª *delle sue opere*. Omaggio, 649.
CAVEZZATO. — Domanda di giudizio su una sua invenzione. 809.
— È incaricato il M. E. Rinaldo Ferrini, 809.
CELORIA. — Sopra una deviazione del filo a piombo esistente fra Milano e Genova. Nota, 224, 239.
— Sull' eclissi totale di Luna del 4 ottobre 1884. Nota, 736, 753.
CHARRIER. — *Effemeridi del sole, della luna, ecc., calcolate per Torino per il* 1885. Omaggio, 695.

CHISTONI. — Valori assoluti degli elementi magnetici in Milano per l'epoca 1883, 6. Nota, 257, 288.
— Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo terrestre a Milano. Nota, 736, 749.
— Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo terrestre a Como. Nota, 808, 866.
CIANI. — Sul programma di concorso al premio triennale, 808.
CINISELLI. — Sottoscrizione per un monumento in Roma, 809.
CLAUSIUS. — *Zur theorie der Kraftübertragung durch dynamoelectrische Maschinen*. Omaggio, 297.
CLERICETTI. — *Sul ponte acquedotto di Spoleto*. Omaggio, 223.
COLOMBO. — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 486.
CONGRESSO ornitologico a Vienna. Invito all'apertura, 104, 257.
CONGRESSO dell'Associazione americana per l'avanzamento delle scienze in Filadelfia. Invito, 650.
CONTI. — *Scolture e mosaici della facciata del duomo di Firenze*. Omaggio, 3.
CORNALIA. — Commemorazione letta dal M. E. Leopoldo Maggi, 42, 106.
CORRADI. — Torquato Tasso nello spedale di S. Anna. Nota, 650, 679.
CORRENTI. — È incaricato della commemorazione del M. E. Giulio Carcano. 735.
COSSA LUIGI. — È nominato nella Commissione pel concorso Cossa, 486.
— Relazione, 808.
— *Elementos de hacienda pública*, traduzione spagnuola di J. M. Ledesma y Palacios. Omaggio, 735.

DE CALIGNY. — *Sur les oscillations de l'eau et les machines hydrauliques à colonnes liquides oscillantes*. Omaggio, 561.
DE GIOVANNI. — *Opuscoli*. Omaggio, 3.
DEL GIUDICE. — È nominato nella Commissione pel concorso Cossa, 486.
DE MARCHI. — *Ricerche sulla teoria matematica dei venti*. Omaggio, 3.
DEMBOSWKI. — *Misure micrometriche di stelle doppie e multiple*, Omaggio, 485.
DESPEYRONS. — *Cours de mécanique*. Omaggio, 736.
DORNA. — *Nuovo materiale scientifico e prime osservazioni con anelli micrometrici*. Omaggio, 695.

ESPOSIZIONE d' igiene a Londra. Invito all'apertura, 104.

FABRIS. — Virgilio e Parini. Nota, 300, 332, 422, 461.
FANZAGO. — *L' ufficio d'igiene*. Omaggio, 299.
FANO. — *Sul meccanismo dei movimenti volontarj nella testuggine palustre*. Omaggio, 695.
FAYE. — *Controverses au XVIII siècle, au sujet des trombes*. Omaggio, 298.
FERRARI GAUDENZIO. — Sottoscrizione pel suo centenario in Varallo, 172.
FERRINI CONTARDO. — È nominato S. C., 40.
— Ringraziamenti, 104.

**FERRINI CONTARDO.** — *Il tentativo.* Omaggio, 256, 765.
— Frammenti inediti della versione greca del *Codex Justinianus* fatta da Anatolio antecessore. Nota, 300, 326.
— *Institutionum Græca paraphrasis Theofilo antecessori, vulgo tributa.* Omaggio, 421.
— La glossa torinese delle Istituzioni e la Parafrasi dello Pseudo-Teofilo. Nota, 695, 715.
— Note critiche al Libro IV dello Pseudo-Teofilo, 808, 891.
**FERRINI RINALDO.** — Commemorazione del M. E. Camillo Hajech, 40, 56.
— Registratore continuo dell'energia elettrica trasmessa in una data parte di un circuito. Nota, 696, 710.
— È incaricato del giudizio dell'invenzione del sig. Pietro Cavazzato, 809.
**FIORANI.** — È nominato S. C., 40.
— Ringraziamenti, 104.
— Sull'importanza di alcuni sintomi delle malattie dell'anca. Nota, 104, 159.
— È vero che gli operati di gozzo hanno tendenza a diventare cretini? Comunicazione, 485, 527.
— *Sulla cistotomia perineale.* Omaggio, 695.
— Enorme tumore idatigeno della fossa iliaca sinistra. Nota, 766, 779.
**FOREL.** — *Opuscoli.* Omaggio, 3.
**FORMENTI.** — Sui numeri irriducibili complessi. Nota, 6.
— Sul movimento geometrico dei sistemi invariabili. Nota, 766, 781.
**FULIN.** — Annuncio della sua morte, 765.
**GABBA LUIGI.** — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 486.
**GALLAVRESI.** — La dichiarazione di fallimento ad istanza dei creditori, nel nuovo Codice di Commercio. Nota, 4, 15.
**GALLIZIA.** — *La navigazione nei canali del milanese.* Omaggio, 807.
**GARDINER.** — *Opuscoli di dinamica e astronomia.* Omaggio, 171.
**GATTA.** — Chiede il giudizio dell'Istituto su una sua Memoria, 300.
**GENTILE.** — È nominato nella Commissione pel concorso triennale Ciani, 5.
**GEYER.** — È nominato S. C., 40.
— Ringraziamenti, 104.
— *Grundriss zu Vorlesungen über gemeines deutscher strafrecht.* Omaggio, 299.
**GIULIANI.** — Annuncio della sua morte, 40.
**GOBBI.** — È nominato S. C, 40.
— Ringraziamenti, 104.
— Appunti sul contratto di locazione d'opera. Nota, 486, 517.
— È nominato nella Commissione pel concorso Cossa, 486.
— *Relazione sull'opera del patronato d'assicurazione e soccorso per gli infortuni del lavoro.* Omaggio, 695.
**GOLGI.** — Neoformazione dell'epitelio de' canalicoli oriniferi nella malattia di Bright. Nota, 298, 345.
— È nominato nella Commissione per il concorso Fossati, 486.
— Relazione, 766.
**GOLGI e MONTI.** — Intorno ad una questione elmintologica. Nota, 257, 285.
**GORRINI.** — *Il Comune astigiano.* Omaggio, 649.

GRANT. — *The Story of the University of Edinburgh*. Omaggio, 421.

GUERZONI. — *La commemorazione di Ugo Cannello*. Omaggio, 256.

HÆCKEL. — E nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 104.

HAJECH. — *Sua commemorazione* da parte del M. E. Rinaldo Ferrini, 40, 56.

HENRION. — Deposito di un piego suggellato, 696.

HUMPHREYS. — Annuncio della sua morte, 257.

INGLIS PALGRAVE. — È nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 257.

ISTITUTO (R.) VENETO DI SCIENZE LETTERE ED ARTI. — Programma de' concorsi a premio, 767.

KIRIAKI. — *Giambattista Varè*, commemorazione. Omaggio, 765.

KOCH. — È nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 484.

— *Die Aetiologie der tuberku'ose*. Omaggio, 736.

KÖRNER. — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 486.

KRONECKER. — *Opuscoli di matematica*. Omaggio, 485.

LANDI. — *Ectopia e degenerazione cistica del rene destro*. Omaggio, 3.

— Accetta di rappresentare l'Istituto alle onoranze pel prof. Meneghini, 809.

LATTES. — Appunti etruscologici. Nota, 484, 487.

LATTES. — Gli è conferita la pensione accademia, 737.

— Ringraziamenti, 766.

— *Per le nozze Ascoli-Vivante*. Omaggio, 765.

— Licenza per ragione di salute, 809.

— LECOUTEUX. — È nominato S. C., 40.

— Ringraziamenti, 171.

— *Bibliothèque agricole*. Omaggio, 171.

— LENHOSSÉK. — *Die Ausgrabungen zu Szeged-Othalom in Ungarn*. Omaggio, 299.

LUCIANI e SEPPILLI. — È loro conferito il premio Fossati, 766.

LUINI. — *Sullo stato sferoidale*. Omaggio, 422.

LUSSANA e CIOTTO. — *Del Mais guasto*. Omaggio, 736.

MAGGI GIAN ANTONIO. — È nominato S. C., 41.

— Sull'integrazione delle equazioni differenziali del pendolo conico. Nota, 562, 590.

— Sull' equilibrio delle superficie flessibili e inestendibili. Nota, 650, 683.

MAGGI LEOPOLDO. — Presentazione dell' omaggio del dott. Giacomo Cattaneo, *Sulle forme fondamentali dell'organismo*, 4.

— Commemorazione del M. E. Emilio Cornalia, 42, 106.

— *Sull'influenza di alte temperature sullo sviluppo dei microbi*. Omaggio, 807.

— Cenno sulla presentazione della detta Nota, 837.

MANASSEI. — *Considerazioni sul credito agricolo*. Omaggio, 561.

MARESCOTTI. — *L'economia sociale e l'esperienza*. Omaggio, 765.

MASSARANI. — Intervento alle solenni onoranze per Carlo Cattaneo, 298.

MENEGHINI. — Accettazione del S. C. Pasquale Landi a rappresentare l'Istituto alle sue onoranze in Pisa, 809.

MERCALLI. — Sul terremoto d'Ischia del 28 luglio 1883. Memoria, 40, 172.

— È nominato S. C., 41.

— Ringraziamenti, 104.

— Sulla natura del terremoto ischiano del 28 luglio 1883. Nota, 808, 842.

MIGNET. — Annuncio della sua morte, 353.

MIKLOSISCH. — Medaglia coniata a Vienna pel suo 70° anniversario, 40.

MINISTERO DEGLI INTERNI. — *Relazione sugli Archivi di Stato italiani dal* 1874 *al* 1882. Omaggio, 89.

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. — Circolare pel dono di collezioni al Museo economico-tecnologico di Melbourne, 300.

MOCENIGO. — *Le ceneri dei vulcani di Giava, supposte cause dei bagliori crepuscolari.* Omaggio, 422.

MOLMENTI. — *La storia di Venezia nella vita privata. — Vecchie storie. — C. Goldoni. — La dogaressa.* Omaggi. 421.

MONGERI. — Sul Castello di Milano: Storia e arte. Nota, 300, 308.

— Le pitture dei maestri italiani nei pubblici Musei a proposito di un recente libro. Nota, 736, 738, 767, 796, 808, 880.

MUONI. — *Preziosità artistiche nella chiesa dell'Incoronata presso Martinengo. — Versi giovanili d'un antiquario.* Omaggi, 561.

MUSSAFIA. — *Ueber die romanische praesensbildung.* Omaggio, 172.

NEWLANDS. — *On the discovery of the periodic Law and on the relations among the atomic weights.* Omaggio, 299.

OCCIONI-BONAFFOUS. — *Bibliografia storica Friulana.* Omaggio, 297.

OMBONI. — Intorno ad un'operazione eseguita a Cremona sull'esportazione parziale del polmone, 736, 808, 868.

PALMA. — *Corso di diritto internazionale.* Omaggio, 353.

PARONA. — I brachiopodi di Saltrio, Arzo e di altre località delle prealpi lombarde. Memoria, 766.

PAVESI PIETRO. — *Ricerche sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* Omaggio, 39.

— *Serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica.* Omaggio, 103.

— Brani biologici di due celebrati pesci nostrali di acque dolci. Nota, 224, 271.

— *Sugli aracnidi della Tunisia.* Omaggio, 649.

PELLACANI. — Sulle sostanze coloranti della putrefazione e di alcuni mezzi di decolorazione. Comunicazione, 484, 523.

PELLIZZARI. — *Fiabe e canzoni del contado di Maglie.* Omaggio, 3.

PENNACCHIETTI. — Sugli integrali completi di alcune classi di equazioni, ecc. Nota, 257, 279.

PFLUGK-HARTTUNG. — *Acta Pontificum Romanorum inedita e Iter italicum*. Omaggi, 649.
PINI. — Riassunto meteorologico dell'anno 1883 calcolato per la R. Specola di Brera, 40, 66.
PIOLA. — È nominato nella Commissione per le onoranze al M. E. Giulio Carcano, 237.
PIROTTA. — È nominato S. C., 41.
— Ringraziamenti, 104.
— *Annuario del R. Istituto botanico di Roma*. Omaggio, 736.
PLATEAU. — *Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés*. Omaggio, 39.
— *Recherches sur les mouvements respiratoires dec insectes*. Omaggio, 736.
POLLACCI. — Intorno all'ossidazione del solfo, ecc. Nuove ricerche, 171, 198.
POLLI. — Sua commemorazione letta dal M. E. Gaetano Strambio, 354, 357.
POLONI. — Una relazione tra l'elasticità di alcuni fili metallici e la loro conducibilità elettro-calorifica. Nota, 484, 549.
— È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 486.
— Relazione, 766.
PONCINI. — *Sul calcolo delle probabilità*. Omaggio, 807.
PORRO. — È nominato S. C., 41.
— Ringraziamenti, 104.
PRINA. — È nominato nella Commissione pel concorso triennale Ciani, 5.
— Relazione, 808.
— È nominato M. E, 224.
— Di Antonio Angeloni Barbiani e de' suoi scritti letterarj. Nota, 257, 269, 298, 338.
RAGGI. — Dell'elemento degenerativo nella patogenesi dei così detti delirj sistematizzati. Sunto, 259, 296.
RAIMONDI. — Dell'alcalescenza del sangue e sue variazioni di grado ad arte prodotte. Comunicazione, 618, 624.
RAGONA. — *Sui crepuscoli rossi dell'autunno 1883 e dell'inverno 1883-84*. Omaggio, 224.
RAJNA. — Sulle amplitudini dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione nel 1883. Nota, 300, 348.
RAVIZZA. — Programma di concorso, 104.
RAMPOLDI. — La dimostrazione clinica di una infiltrazione linfatica, d'origine meccanica, nella cornea e la genesi delle cheratiti punteggiate. Nota, 4, 13.
REGAZZONI. — *Il prof. Martino Anzi*. Omaggio, 103.
RICHELMY. — Annuncio della sua morte, 650.
RITTER-ZÄHONY. — Intorno alla determinazione quantitativa degli alogeni. Nota, 257, 282.
ROITI. — *Osservazioni continue sulla elettricità atmosferica*. Omaggio, 695.
ROLANDO — Sulle ère principali come fondamento della cronologia storica. Memoria, 172, 257, 351.
ROSSI. — *Gli Stati Uniti e la concorrenza americana*. Omaggio, 483.
— *Discorsi al Senato*. Omaggio, 561.

SACCHI. — *Il primo ammaestramento dell'infanzia e della puerizia*. Omaggio, 736.

**SACCHI.** — È nominato nella Commissione per le onoranze al M. E. Giulio Carcano, 737.

**SALMOJRAGHI.** — *Sulla galleria abbandonata di Majolengo in Calabria Citeriore.* Omaggio, 171.

**SANGALLI.** — Sulla malattia bronzina. Osservazioni, 104, 210.

— Di singolari produzioni cornee del corpo umano. Osservazioni, 354.

— Cellule e parassiti in patologia. Memoria, 617, 635, 656, 665.

— Reminiscenze del Congresso internazionale delle scienze mediche a Copenaghen. Nota, 736, 823.

— Annuncio d'un'operazione eseguita in Cremona dal dott. Omboni, 736, 808, 868.

**SANSONI.** — Breve notizia sulla barite di Vernasca. Nota, 104, 156.

**SCACCHI.** — *Notizie cristallografiche sulla humite del M. Somma.* Omaggio, 39.

— *Ricerche cristallografiche sulla fenilcumarina e sulla cumarina.* Omaggio, 765.

**SCARENZIO.** — Di alcune dermatosi da azione nervosa trofica riflessa. Sunto, 172, 209.

**SCHIAPARELLI.** — Osservazioni fatte a Milano sopra il passaggio delle onde atmosferiche prodotte dall'eruzione del vulcano Krakatoa nello stretto della Sonda. Comunicazione, 224, 226.

— Annuncio della morte del S. C. Quintino Sella, 255.

— È delegato a rappresentare l'Istituto ai funerali di Quintino Sella a Biella, 300.

**SCHIAPARELLI.** — Nuove misure del pianeta Urano. Nota, 618, 621,

**SCHREBER.** — *Praktische Anzeitung zur Behandlung durch Massage und Muskelübung.* Omaggio, 256.

**SELLA.** — Annuncio della sua morte dato dal M. E. Giovanni Schiaparelli, 255.

— Sua commemorazione letta dal M. E. Torquato Taramelli, 256, 259.

— Sono delegati a rappresentare l'Istituto ai funerali in Biella: i MM. EE. Schiaparelli e Taramelli, 300.

— Comunicazione della sottoscrizione per un monumento alla sua memoria in Biella, 650.

**SEMENTINI.** — Programma del concorso al premio Sementini in Napoli, 257.

**SEMMOLA.** — *Opuscoli di fisica.* Omaggio, 223.

— *Sull'elettrolosi.* Omaggio, 807.

**SICILIANO.** — *Loghismogeno.* Omaggio, 422.

**SOLERA.** — Contribuzione alla fisiologia del succo enterico. Nota, 4, 12.

**SORMANI.** — Studj sperimentali sulla profilassi della tubercolosi. Nota, 422, 480.

— Ricerche varie sul bacillo della tubercolosi. Nota, 695, 704.

**SORMANI e BRUGNATELLI.** — I neutralizzanti del virus tubercolare. Nota, 766, 773.

**STOPPANI.** — È nominato nella Commissione pel giudizio della Memoria presentata dal sig. capitano Luigi Gatta, 300.

**STRAMBIO.** — È nominato nella Commissione pel concorso triennale Ciani, 5.

STRAMBIO. — Intervento alle solenni onoranze per Carlo Cattaneo, 298.
— Commemorazione del M. E. Giovanni Polli, 354, 357, 422, 423.
— È nominato nella Commissione per il concorso Cagnola, 486.
— *Commemorazione del prof. Giovanni Polli.* Omaggio, 562.
— È nominato segretario per la Classe di lettere, 736.
— *La malaria nella provincia di Milano.* — *Cronaca del colera nel* 1883. — *Sul nuovo schema di Regolamento per l'ospedale Maggiore di Milano.* — *Commemorazione del M. E. Polli.* Omaggio, 807.
STRUVE. — Nuova determinazione della latitudine del R. Osservatorio di Brera in Milano fatta per mezzo di passaggi di stelle nel primo verticale. Nota, 483, 530.

TACCHINI. — *Sulle osservazioni pluviometriche eseguite nelle stazioni forestali di Vallombrosa e di Consiglio,* Omaggio, 617.
TAMASSIA. — *Sulla determinazione cronologica delle macchie di sangue.* Omaggio, 562.
TANZI. — *Sulla benificenza e sull'ordinamento dell' Ospedale Maggiore di Milano e Istituti annessi.* Omaggio, 736.
TARAMELLI. — Commemorazione del S. C. Quintino Sella, 256, 259.
— *Osservazioni stratigrafiche dell'Appennino piacentino;* Omaggio, 297.
— È delegato a rappresentare l'Istituto ai funerali di Quintino Sella a Biella, 300.
TARAMELLI. — È nominato nella Commissione per l'esame della memoria presentata dal sig. capitano Luigi Gatta, 300.
— Contribuzione alla geologia dell'Appennino di Piacenza. Nota, 562, 572.
— Proposta per promuovere uno studio batimetrico del Lago Maggiore, 618.
TARUFFI. — *Opuscoli sul cretinismo;* Omaggio, 224.
TENCA. — Sua commemorazione letta dal M. E. Giovanni Cantoni 172, 173.
— Sottoscrizione per un monumento alla sua memoria, 172.
TISSERAND. — È nominato S. C., 40.
— Ringraziamenti, 171.
THOMSON. — Rappresenta l'Istituto alle feste pel 3° Centenario dell' Università d' Edimburgo, 353, 563.
TREVISAN. — *Le viti degli Stati Uniti d' America in Europa,* Omaggio, 736.

UNIVERSITÀ DI KIEL. — Opuscoli di vario argomento. Omaggio, 39.
UNIVERSITÀ DI EDIMBURGO. — Invito alle feste del suo 3° centenario, 172.
— L' Istituto fu rappresentato dal S. C. Guglielmo Thomson, 353.
— Ringraziamento, 563.

VAGO. — *I professori di lettere italiane nelle Università.* Omaggio, 421.
VERGA. — È nominato membro del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto, 5.
— Intervento alle solenni onoranze per Carlo Cattaneo, 298.

**VERGA.** — Appunti sulle parti genitali delle fetine e delle neonate. Memoria, 300.
— È nominato nelle Commissioni pei concorsi Fossati e Cagnola, 486.
— Osservazioni alla Nota del M. E. Alfonso Corradi sulla lipemania del Tasso, 650.
— Osservazioni alla lettura del S. C. Carlo Zucchi sul progetto di legge per gli alienati e i manicomj, 696.
— È nominato nella Commissione per le onoranze al M. E. Giulio Carcano, 737.

VERGA e BRUNATI. — *Sull'eziologia del cretinismo e dell'idiozia.* Omaggio, 299.

VIDARI. — La donna può far l'avvocato? Sunto, 104, 168.
— La corte di Cassazione di Torino e la questione delle donne avvocate. Nota, 354, 414.

VIETTI. — *Il debito pubblico nelle Provincie del primo Regno d'Italia.* Omaggio, 617.

VIGNOLI. — È nominato M. E., 766.
— Ringraziamenti, 809,

VILLA. — Annuncio della sua morte, 696.

VIRGILIO P. MARONE. — Sottoscrizione per l'erezione di un monumento, 257.

VOLTA ZANINO. — La salita di Saussure al Monte Bianco cantata dal Volta. Nota, 562, 608.

WILLEMS. — *Le Droit Romain,* Omaggio, 3.

ZANON. — *Analisi delle ipotesi fisiche.* Omaggio, 736.

ZEUNER. — *Uber die Wirkung des Verdrängers bei Heiss-und Kalt-Luftmaschinen;* Omaggio, 39.

ZOJA. — Sopra un solco meno noto dell'osso frontale; Sunto, 224, 253, 617.

ZUCCHI. — *Il colera.* Omaggio, 3.
— *Di una cisti spermatica simulante un testicolo soprannumerario.* Omaggio, 103.
— Opuscoli sul *Colera.* Omaggio, 223.
— È nominato nella Commissione pel concorso Cagnola, 486.
— Relazione, 766.
— Alcuni riflessi sul progetto di legge per gli alienati e i manicomj. Sunto, 695, 697.

## ERRATA-CORRIGE.

| *Pag.* | *linea* | ERRORI. | CORREZIONI. |
|---|---|---|---|
| 256 | 37 | *Anleitung* | *Anzeitung* |
| 299 | 13 | notono | notano |
| 485 | 13 | giugno | maggio |
| 562 | 9 | M. E. | S. C. |
| » | 11 | S. C. | M. E. |
| 649 | 16-17 | dell'opera | delle opere |
| 650 | 14 | *inestensibili* | *inestendibili* |
| 696 | 5 | precedenta | precedente. |

## R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

### BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di gennajo 1884* (1).

-○Blass, De Gemino et Posidonio, Kiliae, 1883.
-○— Einiges aus der Geschichte der Astronomie im Alterthum. Kiel, 1883.
-○Brockhaus, Der Einfluss fremder Rechte auf die Entwickelung des deutschen Rechts. Kiel, 1883.
-○Cattaneo, Le forme fondamentali degli organismi. Torino, 1884.
-○Caplick, Ueber Diabetes mellitus. Kiel, 1882.
-○Da Schio, Di alcune osservazioni ipsometriche fatte sul S. Gottardo dal 2 al 12 giugno 1875. Torino, 1883.
-○— Sull'anemografo dell'Osservatorio meteorico dell'Accademia Olimpica. Vicenza, 1877.
-○— Le stazioni di osservazione per servire alla meteorologia ed alla idrografia, istituite nel Veneto, nel Trentino e nell'Emilia dal 1873 al 1880. Torino, 1883.
-○— Il volo naturale e l'artificiale. Firenze, 1875.
-○— Il sole secondo la scienza nel 1878. Vicenza, 1879.
-○— Di due astrolabi di caratteri cufici occidentali trovati in Valdagno. Venezia, 1880.

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

-○DINKELACKER, Ueber acutes Oeden. Kiel, 1882.

-○DÜCHER, Beiträge zur Lehre vom Precarium. Altona, 1882.

-○FOREL, Les rides de fond étudiées dans le Lac Léman. — Sur les variations périodiques des glaciers. — Les variations périodiques des glaciers des Alpes. — Les travaux du Club Alpin Suisse au glacier du Rhone. Genève, 1883.

-○GENOCCHI, La Società dei XL, e alcuni degli scienziati che le furono ascritti. Firenze, 1883.

-○GLAEVECKE, Ueber die Ausscheidung und Vertheilung des Eisens im thierischen organismus nach Einspritzung von Eisensalsen. Kiel, 1883.

-○HILDEMANN, Beitrag zur Casuistik der angeboreun Hemmungsbildungen der Extremitäten. Kiel, 1882.

-○HINRICHSEN, Accomodationskrampf bei Myopie. Kiel, 1882.

-○HÖCK, Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und Geographischen verbreitung der Valerianaceen, Leipzig, 1882.

-○JÜRGENS, Zur Pathogenese und Casuistik der Gelenkneurosen. Kiel, 1882.

-○KINDT, Beitrag zur Histogenese primärer Lebercarcinome. Kiel, 1882.

-○KRONEKER, Ueber die Bernoullischen Zahlen. — Grundzüge einer arithmetischen theorie der Algebraischen grössen. — Ueber die Discrimante algebraischer functionen einer variabeln. — Zur theorie der Abelschen Gleichungen. — Die Zerlegung der ganzen grössen eines natürlichen Rationalitäts-Bereichs in ihre irreductibeln Factoren. — Zur theorie der elliptischen Functionen. — Sur les unités complexes. Berlin, 1882.

-○LUCIANI, Linee generali della fisiologia del cervelletto. Firenze, 1884.

-○MACCHIATI, Catalogo delle piante raccolte nei dintorni di Reggio-Calabria, dal settembre 1881 al febbrajo 1883.

-○MATZDORFF, Ueber die Färbung von Idotea tricuspidata Desm. Jena, 1882.

-○MERCALLI, Le inondazioni e i terremoti di Verona. Cazzano-Besana, 1882.

-○MIGLIORANZA, Sui nervi del gusto. Napoli, 1883.

-○PAULSEN, Experimentelle untersuchungen über die Strömung der Luft in der Nasenhöhle. Kiel, 1882.

-○PAPE, Ueber Siliciumpropylverbindungen. Kiel, 1882.

-○PFEIFFER, Ueber interstitielle pneumonie. Kiel, 1882.

-○PLATEAU, Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés. Bruxelles, 1883.

-°REGALIA, Su la Teleologia e gli scopi del dolore. — Sul concetto meccanico della vita. Torino, 1883.

-°SCACCHI, Notizie cristallografiche sulla Humite del M. Somma. Napoli, 1883.

-°SCHIEL, Zur statistik der pneumonie. Kiel, 1883.

-°SCHRÖDER, Zur statistik der croupösen pneumonie. Kiel, 1882.

-°SCHÜTZE, Beitrag zur statistik des myiopie und der netzhautpunction. Kiel, 1882.

-°VAZIO, Relazione sugli Archivi di Stato italiano, Roma, 1883.

-°VOLBEHR, Beitrag zur Kenntniss der diphtheritis und tracheotomie, Kiel, 1882.

-°ZEUNER, Ueber die Wirkung des Verdrängers bei Heiss-und Kalt-Luftmaschinen. Dresden, 1883.

***Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1884* (1).**

*Annali di statistica. Ser. 3, Vol. 8. Roma, 1883.

**VERGA, Delle forme frenopatiche nelle classi agiate. — LIVI, Note di statistica antropometrica italiana.**

Annuaire publié par le Bureau des Longitudes pour l' an 1884. Paris, 1884.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1 e 15 gennajo. Roma, 1884.

**GNOLI, Canto dei pellegrini alla tomba del gran re. — MOLESCHOTT, Francesco De Sanctis. — GIACHÈ, Le nozze romane. — PIGORINI-BERI, La Calabria. — MARTINI, La facciata di Santa Maria del fiore. — LIOY, Assassini invisibili. — DE AMICIS, L'entrata di Emanuele Filiberto a Pinerolo. — BONGHI, Il Vaticano regio. — *15 gennajo.* — NENCIONI, L' umorismo e gli umoristi. — FIORENTINO, Donne celebri napoletane. — Mosso, Le funzioni dei centri nervosi. — BARRILI, Dal libro dei ricordi. — COTTRAU, L'ordinamento strategico della nostra marina. — Rassegna della letteratura straniera. — Rassegna politica.**

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. X, N. 11-12. Genève, 1883.

**GUILLAUME, Sur les condensateurs électrolytiques. — BERTHELOT, Sur la force des matières explosives d'après la thermochimie. — HEUMANN, Combustion phosphorescente du soufre. — *N. 12.* — FAVRE, Sur l'ancien lac de Soleure. — MAURER, Sur l'Observatoire météorologique du Sentis. —**

(1) **L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.**

PLANTAMOUR, Des mouvements du sol accusés par des niveaux à bulle d'air. — CLAUSIUS, Théorie des machines dynamo-électriques.

*Archivio storico lombardo. Giornale della Società Storica Lombarda. Fasc. 4. Milano, 1883.

BENVENUTI, Facoltosi e nobili lombardi aggregati al Libro d'Oro della Repubblica di Venezia. — TEDESCHI, Di Luciano da Lovrana architetto del secolo XV. — CLARETTA, Sugli Assandri patrizj milanesi. — CANETTA, Le "Sponsalie" di Casa Sforza con casa d'Aragona. — GHINZONI, Falso allarme in Milano nella notte del 28 agosto 1453.

*Archivio storico italiano. Tom. XIII, Disp. 1. Firenze, 1884.

DEL LUNGO, Lamento del Conte Lando dopo la sconfitta della gran compagnia in Val di Lamone. — GUASTI, Gli avanzi dell' Archivio di un pratese, vescovo di Volterra, che fu al Concilio di Costanza. — BELGRANO, Un ammiraglio di Castiglia. — ROSSI, Bordighera.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2932-36. London, 1884.

*Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali, Vol. VIII, fasc. II. Padova, 1883.

UGOLINI, La cassa ossea del cervello studiata analiticamente in alcuni crani di scimmia. — CANESTRINI e PARMIGIANI, Gli Otoliti dei pesci. — PAVESI, Sulla fauna pelagica dei laghi italiani. — NINNI, Nuova specie di Gobius.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 1. Venezia, 1883-84.

TORELLI, Conservazione di foraggi. — FAVARO, Norme di costruzione per aumentare la resistenza degli edifizj contro il terremoto. — Contribuzione alla storia della microsismologia. — DE BETTA, Le cavalette in provincia di Verona nel 1883. — MARTINI, Dei suoni prodotti dall'efflusso dei liquidi. — VERONESE, Dimostrazione di una formola matematica di una serie comprendente le formole di Kantor, dimostrata colle formole $n$ di dimensioni.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 1. Paris, 1884.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale Novembre. Paris, 1883.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Marzo. Roma, 1883.

FAVARO, Alcuni scritti inediti di Galileo Galilei tratti dai manoscritti della Biblioteca nazionale di Firenze.

*Bullettino dell'Associazione agraria Friulana. N. 1-2. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura N. 1-5. Milano, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche. Dicembre. Bologna, 1883.

SEBASTIANO, Scrofole e sifilide.

*Circulars (Johns Hopkins University). Vol. III, N. 28. Baltimore, 1883.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 1. Paris, 1884.

Martial, Sur les recherches hydrographiques de la *Romanche* dans l'archipel du cap Horn. — Lephay, Sur le climat du cap Horn. — Thollon, Observations spectroscopiques faites à Nice, sur la comète Pons. — Trouvelot, Observations de la comète Pons-Brooks. — Tommasi, Sur la chaleur de combinaison des fluorures solubles et la loi des constantes thermiques de substitution. — Lemoine, Nouveaux sels sulfurés dérivés du trisulfure de phosphore. — *N. 2.* — Berthelot, Sur la chaleur de formation des fluorures. — Bert, L'anesthésie par la méthode des mélanges titrés de vapeur et d'air; son application à l'homme pour les vapeurs de chloroforme. — Genocchi, Sur le limaçon de Pascal. — Floquet, Sur les équations différentielles linéaires à coefficients doublement périodiques. — Isambert, Sur les phénomènes de dissociation. — Cotteau, Sur les Echinides du terrain éocène de Saint-Palais (Charente Inférieure). — *N. 3.* — Chauveau, Du chauffage des grandes cultures de bacilles du sang de rate. — Halphen, Sur les multiplicateurs des équations différentielles linéaires. — Laguerre, Sur les valeurs que prend un polynôme entier lorsque la variable varie entre des limites déterminées. — Cottillon, Note sur le lavis d'une sphère. — Bouty, Sur la conductibilité des dissolutions salines très étendues. — Baubigny, Détermination de l'équivalent du chrome à l'aide de son sulfate de sesquioxyde. — Gautrelet, Sur la nature des dépôts observés dans l'eau d'un puits contaminé. — Angot, Sur les crépuscules colorés.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 1-4. Paris, 1884.

Valette, Le fer, l'acier, le magnetisme. — Matinée, La matière brute et la matière vivante. — *N. 2.* — Guillemin, Le monde plysique. — Le bronze silicieux. — Valerius, Le mode d'emploi de paratonneres. — Bertrand de Grenoble, Conférence de barométrie. — Delboeuf, Un positiviste dissident. — *N. 3.* — Guy, Singulière lueur matinale du 10 janvier à Perpignan. — Le pont gigantesque de Brooklin. — Utilisation de chiffons de laine et de coton. — Injection de morphine contre le mal de mer. — Fruits cuits dans le traitement de la goutte et de la dyspepsie. — *N. 4.* — Wroblewski, Température obtenue à l'aide de l'oxygène bouillant et solidification de l'azote. — Popper, Les tuyaux en plomb pour conduites d'eau. — Delboeuf, Un positiviste dissident. — Mareschal, Appareil automatique pour la manoevre à distance de zincs des piles à treuil.

Cultura (La) Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 6. Roma, 1883.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Dicembre. Roma, 1883.

Mamiani, Filosofia estetica. — Ragnisco, La teleologia nella filosofia greca e moderna. — Macchia, Pensieri di filosofia. — Roncone, Intorno allo studio della filosofia in Londra. — Mamiani, Testamento d' un metafisico.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 1-5. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 1-5. Padova, 1884.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Gennajo-Febrajo. Genova, 1884.

Chinazzi, Della vita e delle opere di Ercole Ricotti. — Perroni, Della proiettività fra due involuzioni quadratiche.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Nov.-Dic.-Genn. Torino, 1883-84.

Giacomini, Fascia dentata del grande Hippocampo nel cervello umano. — Marcacci, Il muscolo areolo-capezzolare. — *Gennajo 1884.* — Astegiano, Le marcie a piedi. — Giordano, Sulla Setticemia e su alcuni antisettici.

*Italia (L') agricola. N. 1-2. Milano, 1884.

*Journal d'Hygiène. N. 380-84. Paris, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome IX. Janvier. Paris, 1884.

Strauss, Le cholera et la mission française en Égypte. — Carles, Eaux distillées filantes; moyen de les corriger. — Audouard, Dosage de la gomme arabique dans le siroppe de gomme. — Husson, Recherche du sang sur les vêtements qui ont été lavés. — Balland, Sur les blés des Indes.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Tom. X. Janvier. Paris, 1884.

Lévy, Sur un nouveau cas intégrable du problème de l'élastique et l'une de ses applications.

Journal für die reine angewandte mathematik. Bd. 95, Hef. 3-4. Berlin, 1883.

Schur, Zur Theorie der Flächen dritter Ordnung. — Kiepert, Zur transformationstheorie der elliptischen Functionen. — Perott, Sur la formation des déterminants irréguliers. — Netto, Notiz über Gleichungen, deren Discriminante ein Quadrat ist. — Rudio, Zur theorie der Flächen, deren Krümmungsmittelpunktsflächen confocale Flächen zweiten Grades sind. — Krause, Zur transformationstheorie der hyperelliptischen Functionen erster ordnung.

*Journal of the american Medical Association. Vol. II, N. 1-3. Chicago, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVII, N. 157. New-Haven, 1884.

Dutton, The effect of a warmer climate upon Glaciers. — Waldo, The application of Wright's Apparatus for distilling, to the filling of barometer tubes. — Newcomb, Some points in climatology. — Huggins, Photographing the Solar Corona without an Eclipse. — Parsons, Elliptic elements of Comet 1882.

*Mathematische Annalen. Bd. XXIII, Hef. 1. Leipzig, 1884.

ENGEL, Zur Theorie der Berührungstransformationen. — VOSS, Zur theorie der allgemeinen Punktebenensysteme. — ROHN, Das Verhalten der Hesse'schen Fläche in den vielfachen Punkten und vielfachen Curven einer gegebenen Fläche.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 1-5. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 740-744. London, 1884.

Revue scientifique. N. 1-4. Paris, 1884.

PASTEUR, La dissymétrie moléculaire. — TERQUEM, Les origines de la physique. — GILLES DE LA TOURETTE, Théophraste Renaudot. — Revue de thérapeutique. — *N. 2.* — KROPOTKINE, La plasticité de la glace. — RIVIÈRE, Les anchaînements du monde animal dans les temps géologiques. — GRIMAUX, Theorie et notations chimiques. — VOGT, Les mammifères. — GABRIEL, Traité pratique d'électricité. — *N. 3.* — ERRERA, Routines et progrès. — VÉLAIN, L'Ile de Bornéo, d'après Posewitz. — DUPUY, Louis Thuillier. — D'EICHTHAL, La langue grecque comme langue scientifique. — *N. 4.* — DUVAL, L'Hybridité. — DAVID, Obock, port français.

Revue politique et littéraire. N. 1-4. Paris, 1884.

CHARMES, Les consulats. — MAUPASSANT, Au soleil. — *N. 2.* — LEDRAIN, Une petite ville d'architectes et de sculpteurs, en l'an 4500 avant J. C. — QUESNEL, Le professeur Hæckel — Une lettre de Henri Heine. — PHILBERT, L'homme et l'intelligence. — *N. 3* — MAUPASSANT, Gustave Flaubert. — CHARMES, Consuls et Drogmans. — NORMAND, L'immortel Blaisinet. — LIVET, Études sur Molière. — *N. 4.* — GRÉVILLE, Le comte Xavier. — DESCHANEL, Études nouvelles sur Racine.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Janvier-Février. Paris, 1884.

SPENCER, Passé et avenir de la religion. — TANNERY, Critique de la loi de Weber. — LÉVÊQUE, L'esthétique musicale en France. — REGNAUD, L'évolution de l'idée de "briller" en sanskrit, en grec et en latin. — BONATELLI, Sur les sensations et les perceptions. — GUYAU, L'esthètique du vers moderne.

Revue des Deux Mondes. 1-15 Janvier. Paris, 1884.

FEUILLET, Le voyageur. — DE BROGLIE, Études diplomatiques. — UCHARD, Mademoiselle Blaisot. — JANET, Victor Cousin et son oeuvre philosophique. — LEROY-BEAULIEU, Le Vatican et le Quirinal depuis 1878. — CLAVÉ, La pèche et la pisciculture en France. — VALBERT, La guerre moderne, d'après un écrivain militaire allemand. — BRUNETIÈRE, Revue litteraire. — *15 janvier.* — DE BROGLIE, La première lutte de Frédéric II, et Marie-Therèse. — VUITRY, Un chapitre de l'histoire financière de la France. — MICHEL, Claude Lorrain.

Revue Britannique. N. 12. — N. 1. Paris, 1883-84.

Le droit Anglais. — Les pionniers de l'Europe et le Yunnan. — La

Prusse et sa politique de démembrements. — Le marteau à vapeur et son histoire. — Marmier, Deux contes turcs. — Le Maréchal Bugeaud. — La Norwège deviendra-t-elle une république? — Marquise? — Le problème de la revision. — Le Soudan Egyptien. — Les colonies françaises, leur commerce, leur situation économique, leur utilité pour la Métropole.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 24, anno 1883, N. 1-2. Conegliano, 1884.

Cerletti, La questione fillosserica. — Cettolini, Nuovo metodo di educare la vite. — Cuboni, Studj botanici sulla vite. — Griffini, La Fillossera. — Martinelli, Sulle condizioni enologiche di alcuni paesi della Puglia. — Griffini, Storia della invasione fillosserica. — Vigna, Analisi dei principali costituenti dei vini tipi delle provincie di Alessandria, Porto Maurizio, Genova, Massa Carrara e Cagliari. — Gibertini, Sullo stato dell'acido solforico nel vino e nelle soluzioni di cremortartaro quando vi venga versato nella quantità necessaria alla totale decomposizione di quest'ultimo o in una quantità minore. — Mancini, Osservazioni meteorologiche.

*Rivista di discipline carcerarie. Fasc. 12. Roma, 1883.

*Rivista scientifico-industriale. N. 23-24. Firenze, 1883.

Avvisatori sismici economici costruiti dai fratelli Brassart. — Nuovo galvanometro aperiodico. — Sulla resistenza elettrica di alcune sostanze coibenti. — Sulla misura delle forze elettro-motrici. — Sulla determinazione del lavoro dato ed assorbito da una dinamo. — Nuova pila Ponci.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut do France). Compte-rendu. Décembre 1883. Janvier. Paris, 1884.

Baudrillart, Sur l'état intellectuel, moral et matériel des populations agricoles de la Bretagne. — Janet, Sur le concours relatif à la doctrine de l'évolution. — Duruy, Julien en Gaule. — Passy, Les fêtes foraines et les administrations municipales. — Zeller, La bataille de Bouvines.

*Spallanzani (Lo). Rivista di scienze mediche e naturali. Fasc. 12. Modena, 1884.

Bonora, Intorno alle Cliniche chirurgiche di Parigi e Londra. — Ledda, Una visita a diverse cliniche oculistiche italiane. — Paladino, Il problema universitario e il disegno di legge Baccelli.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Dicembre. Firenze, 1883.

Alcioni, Sulle forme anomale dell'ileo tifo. — Montalti, Intorno l'avvelenamento acuto per alcool. — Musso, Sulle irregolarità dell'orifizio pupillare negli alienati. — Bompiani, Parto prolungato.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di febbrjo 1884* (1).

-○ANZI, Cenni biografici del prof. Innocenzo Regazzoni. Como, 1884.

-○BOMBICCI, Nuovi studj sulla poligenesi dei minerali. Bologna, 1880.

-○GARDINER, Determination of the motion of the solar system in fined unalterable space. Brisbane, 1883.

-○— Solution to the celebrated fundamental question (hitherto unsolved) of dynamics. Brisbane, 1883.

-○LECOUTEUX, Cours d'économie rurale. Tom. I-II. Paris, 1879.

-○— Principes de la culture améliorante. Paris, 1881.

-○— Le Maïs et les autres fourrages verts culture et ensilage. Paris, 1883.

-○— Le Blé. Sa culture intensive et extensive. Commerce. Prix de revient. Tarifs et législation des céréales. Paris, 1883.

-○PAVESI, Altra serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Padova, 1883.

-○PELLIZZARI, Fiabe e canzoni popolari del contado di Maglie in Terra d'Otranto. Maglie, 1881.

-○ZOJA, Di una cisti spermatica simulante un testicolo sopranumerario. Pavia, 1883.

---

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1884* (1).

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. V. Heft 1 (Atlas). Berlin, 1883.

Annalen der Physik und Chemie, Bd. XX, Heft 1. Leipzig, 1883.

Frölich, Messungen der Sonnenwärme. — Velten, Die specifische Wärme des Wassers. — Pirani, Ueber galvanische Polarisation. — Hittorf, Ueber die Electricitätsleitung der Gase.

Annales de chimie et de physique. Novembre. Paris, 1883.

Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. IV, Livrais. 4. Paris, 1883.

*Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tom. XXVI. Bruxelles, 1882.

*Annales de la Société Linéenne de Lyon. Année 1882. Nouv. Sér. Tom. XXIX. Lyon, 1883.

*Annali di matematica pura ed applicata. Serie II. Tom. XII, Fasc. 1. Milano, 1884.

D'Arcais, Sul grado e sopra i discriminanti di una equazione algebrico-differenziale del primo ordine fra quattro variabili e della sua primitiva completa algebrica. — Pincherle, Sui sistemi di funzioni analitiche e le serie formate coi medesimi. — Ricci, Sopra alcuni sistemi di equazioni differenziali. — Brioschi, Sulla teoria delle funzioni ellittiche.

*Annali della Società dei zootecnici italiani. N. 9. Milano, 1883.

Année (L') scientifique et industrielle. XXVII. 1883. Paris, 1884.

*Annuario della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici. Vol. III, fasc. 4. Napoli, 1883.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. Fasc. 3. Roma, 1884.

Villari, Francesco De Sanctis e la critica in Italia. — Giacchi, Nozze Romane. — Lioy, Gli oblii della storia. — Bonghi, La riforma di Lutero: Girolamo Aleandro e Carlo V. — De Amicis, La Ginevra italiana. — Anonimo, I nuovi casi di Romagna. — Tacchini, I crepuscoli.

*Archeografo Triestino. N. S. Vol. X, fasc. 3-4. Trieste, 1884.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XI, N. 1. Genève, 1884.

Schnetzler, Sur les propriétés antiseptiques de l'acide formique. —

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

DUFOUR, Sur l'ascension du courant de transpiration dans les plantes. — VOIGT, La théorie des phénomènes électro-chimiques observés par M. Guébhard. — RAPIN, Sur une apparence singulière observée à la surface du soleil le 14 septembre 1883.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2937. London, 1884.

*Atti della Giunta per l'inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. X, fasc. I-II. Roma, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 2. Venezia, 1883-84.

BELLAVITE, Della responsabilità dello Stato pei danni aventi attinenza causale diretta o indiretta con esso. — DONATELLI, Sopra una dottrina di Roberto Spencer. — DA SCHIO, Proposta di un Almanaco meteorologico italiano. — BERLESE, Della sistematica dei Chilognati, conservati nella Raccolta del Museo zoologico della R. Università di Padova. — MARINELLI, Parole, da lui dette nel presentare la Bibliografia storico-friulana, ecc. del prof. G. Occioni Bonaffons. — DE GIOVANNI, Sulle alterazioni della cava ascendente complicanti la cirrosi epatica. — ZAMBELLI, Assorbimento dell'iodio sotto forma d'unguento a differenza della tintura alcoolica. — MARINELLI, Materiali per l'altimetria italiana. Regione veneto-orientale e veneta propria, ecc.

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXXI. Transunti. Ser. III, Vol. VIII, Fasc. 1-4. Roma, 1883-84.

*Atti del Municipio di Milano. Ann. 1882-83. Milano, 1883.

*Atti della R. Accademia della Crusca. Adunanza pubb. 25 novembre, 1883. Firenze, 1884.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. IV. adunanza 11 novembre 1883. Pisa, 1883.

*Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. Anno XXXVI, sessione 8-11; anno XXXVII, sessione 1-2. Roma, 1883-84.

*Beiblätter zu den Annalen der Physik und chemie. N. 1-11. Leipzig, 1884.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Deel VII, Stuk 4. 'S Gravenhage, 1883.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1882-83. Frankfurt a. M., 1883.

*Bollettino della Società geografica italiana. Gennajo. Roma, 1884.

*Bollettino ufficiale del Ministero della Pubblica Istruzione. XI. Novembre. Roma, 1883.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 9-10. Roma, 1883.

PANTANELLI, Sezioni geologiche nell'Apennino modenese e reggiano. — LOTTI, Sulla posizione stratigrafica del macigno di Porretta. — MAZZUOLI,

Appunti geologici sul giacimento cuprifero di Montecatini (Val di Cecina). — BATTAGLIA, Scoperte paleontologiche presso Termini Imerese (Sicilia).

*Bollettino mensile internazionale di meteorologia italiana. 1882 Giugno-Luglio. Roma, 1883.

*Bollettino degli atti e notizie della società italiana degli autori. Anno II, N. 1. Milano, 1884.

Bulletin de la Société mathématique de France. Tom. XI, N. 5. Paris, 1883.

COURSAT, Sur les équations différentielles linéaires du quatrième ordre, dont les intégrales vérifient une relation homogène du second degré. — PEROTT, Sur le problème des fous. — LÉVY, Sur le surfaces développables formées par la réfraction d'un faiseau de rayons lumineux parallèles sur une courbe donnée.

*Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique. N. 12. Bruxelles, 1883.

*Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, Vol. XI, N. 5-7. Cambridge, 1883.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 2e Sér. Vol. XIX, N. 89. Lausanne, 1883.

*Bollettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tom. III, N. 1. Padova, 1884.

KELLER, I fosfati. — FAÈ, A proposito di una nuova esperienza del prof. Semmola sull'elettrolisi. — GELMI, Revisione della Flora del Bacino di Trento. — AMBROSI, Un canestro d' Imenomiceti, raccolti nella valle di Sella nell'agosto e settembre 1882. — GALENO, Del Bacillus Anthracis nella provincia di Padova.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno X, fasc. 6-8. Roma, 1883.

*Bullettino dell'agricoltura N. 6-7. Milano, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Aprile. Roma, 1883.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale di fisica sperimentale e matematica. III Serie, Tom. XIV. Novembre-Dicembre. Pisa, 1883.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 4-5. Paris, 1884.

CORNU, Étude spectrale du groupe de raies telluriques nommé α par Angström. — WOLF, Sur les ondulations atmosfériques attribuées à l'éruption du krakatoa et sur la tempête du samedi 16 janvier. — FAYE, Sur les troubles physiques de ces derniers temps — Sur l'époque du nouveau maximum des taches, d'après les resultats de M. R. Wolf. — APPEL, Sur la distribution du potentiel dans des masses liquides limitées par des faces planes. — MASCART, Sur l'action réciproque de deux sphères électrisées. — MONNIER, Sur la pile Skrivanow. — REYNIER, Sur les va-

riations de la force électromotrice dans les accumulateurs. — DUBOIS, Sur le gyroscope marin. — SAINT-MARTIN, Sur l'intensité des phénomènes chimiques de la respiration dans les atmosphères suroxygénées. — *N.* 5. — MOCCHEZ, Sur une nouvelle application du niveau à mercure, pour obtenir la hauteur des astres à la mer, quand l'horizzon n'est pas visible; appareil imaginé par M. Renouf. — SYLVESTER, Sur les quantités formant un groupe de nonions analogues aux quaternions de Hamilton. — ROUGET, Sur un instrument pouvant donner, dans la même lunette, les images de deux astres au moment où ils ont la même hauteur. — PAIGE, Sur les involutions biquadratiques. — POINCARÉ, Sur les courbes définies par les équations différentielles. — PICARD, Sur una classe de fonctions abéliénnes et sur un groupe hyperfuchsien. — LEFÉBURE, Sur la composition de polynômes algébriques qui n'admettent que des diviseurs premiers d'une forme déterminée. — WOSNESSENSKI, Influence de l'oxygène sous pression augmentée sur la culture du Bacillus anthracis. — PIERROTIN, Sur les lueurs crépusculaires de ces derniers mois.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 5-6. Paris, 1884.

Cultura (La) Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 1-2. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 6. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 6. Padova, 1884.

*Gazzetta degli Ospitali. N. 104. Milano, 1883.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 1-40. Roma, 1883.

*Italia (L') agricola. N. 3-4. Milano, 1884.

*Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Bd. XIII. Hef. 3. Berlin, 1884.

*Jahrbücher der k. k. Central Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1881, N. F. Bd. XVIII. Th. I. Wien, 1882.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 36. Wiesbaden, 1883.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. XIX Ann., N. 6. Novembre-Décembre. Paris, 1883.

*Journal (The American) of Philology. Vol. IV, N. 3. Baltimore, 1883.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Décembre. Bruxelles, 1883.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VI, N. 1. Baltimore, 1883.

HYDE, Calculus of Direction and Position. — CRAIG, On quadruple Theta-Functions. — HERMITE, Sur une formule relative à la théorie des fonctions d'une variable. — CAYLEY, Note on a Partition-Series.

Journal für die reine angewandte mathematik. Bd. 96, Hef. 1. Berlin, 1884.

LIPSCHITZ, Beiträge zu der Kenntniss der Bernouillischen Zahlen. —

WILTHEISS, Zur theorie der Transformation hyperelliptischen functionen zweiner argumente. — FROBENIUS, Ueber gruppen von Thetacharakteristiken.

*Journal (American Chemical). Vol. V, N. 6. Baltimore, 1883.

*Journal d'Hygiène. N. 385. Paris, 1884.

*Journal of the american Medical Association. Vol. II, N. 4. Chicago, 1884.

*Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. VII Sér. Tom. XXXI, N. 5-8. St. Pétersbourg, 1883.

*Mémoires de la Section des Sciences de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Tom. X, fasc. II. Montpellier, 1882.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XII, disp. 12. Roma. 1883.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Bd. 30, N. 1. Gotha, 1884.

*Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich. XLVIII. Zürich, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 6. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 745. London, 1884.

*Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. Vol. III, fasc. 3. Como, 1883.

*Politecnico (Il) Giornale dell'ingegnere-architetto civile e industriale. N. 11-12. Milano, 1884.

CROTTI, Nuovo metodo di notazione e calcolo per lo studio dei sistemi elastici. — VILLANI, Del metodo nell'arte topografica. — ROSSI, Delle filtrazioni delle acque, della pensilità dei fiumi che ne deriva e del sistema di loro difesa. — LONGARI PONZONE, Sulla divisione delle acque alte dalle basse attraversanti i territorj inferiori Cremonese e Mantovano tra Oglio e Po mediante un canale scaricatore. — BACCI, Della portata del fiume Tevere — La ferrovia del Gottardo.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 209-213. London, 1883.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Part. II. Philadelphia, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VI. Vol. XVI, N. 1-2. Firenze, 1884.

VOINOVIC, La questione croata in Italia. — GANDOLFI, Utilità e danno dell'influenza straniera sulla musica italiana. — MALASPINA, La laguna che scompare. — TEMPIA, La scuola e la società. — ASTORI, A proposito della discussione sulle congrue parrocchiali. — SAVARESE, Delle cause del malessere delle classi operaie e del concorso delle classi agiate per atte-

nuarne gli effetti. — CORNIANI, L'operosità della donna. — *N. 2.* — ALESSIO, Reminiscenze di quistioni fisiche. — NUNZIANTE, Un viaggio in Europa nel secolo XVI. — LUPI, Sulla voce *laconico* applicata agli antichi sudatorj. — RICOTTI, Lettere inedite. — POZZONI, La questione agraria. — CONTI, Giovan Battista Giuliani. — STOPPANI, La santità del linguaggio. — GALASSINI, Edoardo Mella.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche matematiche (sezione della Società Reale di Napoli). Novembre-dicembre. Napoli, 1883.

*Report (Annual) of the Board of Regents to the Smithsonian Institution showing the operations, Expenditures, and Condition of the Institution for the Year 1881. Washington, 1883.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 5-6. Paris, 1884.

Notre intérets dans l'Indo-Chine. — BERTRAND, Histoire de la philosophie chez les médecins. — DUVAL, L'hybridité. — *N. 6.* — DEPREZ, Le transport électrique de la force. — CAPUS, Médecins et médecine en Asie centrale. — GALTON, Le poids de l'homme au XVIII siècle et de nos jours.

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 5-6. Paris, 1884.

MICHELET, Ma jeunesse: Mes trois mouvements religieux mon baptême. — BOUILLIER, Les " compensations ". — ULBACH, Espagne et Portugal. — QUESNEL, Les grands musiciens — Causerie littéraire. — *N. 6.* — HERVILLY, La déposition de Joël Claus Jerkins. — BARINE, Un père de famille méconnu, Philippe II, et ses filles. — QUESNEL, L'Amérique préhistorique.

Revue des Deux Mondes. 1-15 Février. Paris, 1884.

DE LA GRAVIÈRE, La marine des empereurs et le flottilles des Goths. — DU CAMP, La charité privée a Paris. — COCHIN, La houille et les matières colorantes. — BRUNETIÈRE, Lettres du Gustave Flaubert et de George Sand. — *15 Février.* — LAVOLLÉE, Les sociétés ouvrières. — DURUY, La réforme des études classiques. — PLAUCHUT, Le royaume solitaire. La Corée et les coréens. — LAUGEL, Don Juan d'Autriche. — GANDERAX, Revue dramatique: Smilis, de M. Jean Aicard.

Revue historique. IX Année, Tom. XXIV, N. 1 Janvier-février. Paris, 1884.

*Review (The Quarterly). N. 313. January. London, 1884.

Rivista scientifico-industriale. N. 23-24: N. 1. Firenze, 1883-84.

Rundschau (Deutsche). Januar-Februar. Berlin, 1884.

*Sapienza (La). Rivista di filosofia e di lettere. Vol. VIII, Fasc. 6 Vol IX. Fasc. 1. Torino, 1883-4.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut de France). Compte-rendu. Juin. Paris, 1884.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Gennajo. Firenze, 1884.

CORRADI, Sui progressi della litotripsia. — SEVERI, Del Jequirity in

rapporto alla tossicologia e alla medicina legale. — TOMMASI, Le memorie locali e il Daltonismo.

*Travaux et Mémoires du Bureau International des poids et mesures. Tom. II. Paris, 1883.

*Viestnick hrvatskoga Arkeologickoga Druztva. God. VI, Br. 1. U Zagrebu, 1884.

*Vocabolario degli Accademici della Crusca. Vol. V, fasc. 1. Firenze, 1884.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVI, Hef. 4-5. Halle a. S. 1883.

## R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

### BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di febbrajo 1884* (1).

-○Golgi, Sulla fina anatomia degli organi centrali del sistema nervoso (con 24 tavole). Reggio-Emilia, 1884.

-○Ragona, Sui crepuscoli rossi dell'autunno 1883 e dell'inverno 1883-84. Modena, 1884.

-○Sinigaglia, Les forces d'inertie dans les machines à mouvement périodiquement uniforme. Paris, 1883.

***Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1884* (2).**

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XII, N. 9. Leipzig, 1883.

**Hankel, Über die bei einigen gasentwickelungen auftretenden elektricitäten.**

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. VIII, N. 5-6; Bd. IX, N. 1. Leipzig, 1883.

**Schreiber, Die Athena Parthenos des Phidias und ihre nachbildungen.**

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

— Heinze, Der Eudämonismus in der Griechischen Philosophie. — Ribbeck, Kolax. Eine ethologische studie.

Annalen der Physik und Chemie, N. 2. Leipzig, 1884.

Kollert, Ueber das Verhalten der Flammen in electrischer Beziehung. — Budde, Zur theorie der thermoelectrischen Kräfte. — Lorberg, Ueber electrostriction. — Weinstein, Zur Berechnung des Potentials von Rollen. — Waltenhofen, Ueber ein lehrreiche experiment, welches sich mit unsymmetrischen thermosäulen ausführen lässt. — Tschirch, Untersuchungen über das chlorophyll und einige seiner derivate.

*Annales du Musée Guimet. Tom. V. Paris, 1883.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 15 febbrajo. Roma, 1884.

Chiarini, Gli ultimi anni di Ugo Foscolo secondo alcune sue lettere inedite. — Marselli, Gl'italiani del mezzogiorno. — Molmenti, Il lusso de la Dogaressa di Venezia nel secolo XV. — Brunialti, L'Inghilterra in Egitto e l'insurrezione del Sudan. — Matilde Serao, Cristina. — Brioschi, La questione ferroviaria in Italia.

*Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahr. 37. Güstrow, 1883.

*Ateneo (L') Veneto. N. 1-2. Venezia, 1884.

Lombroso, La reazione vasale dei delinquenti in rapporto colla loro longevità e peso. — Buccellati e Ferrini, Gravi questioni relative all'attuale progetto di Codice penale: Del tentativo. — Ferretti, Soccorriamo gli asfitici. — Nicolini, La criminalità in Italia. — Bonvecchiato, L'evoluzione psicologica ai nostri tempi. — Moschen, I principj della classificazione zoologica. — Nardo, Emanuele Valenziani.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2938-39. London, 1884.

*Atti del Collegio degli ingegneri e architetti in Milano. Anno XVI, Fasc. 3-4. Milano, 1883.

*Berichte über die Verhandlungen der K. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Philologisch-historische Classe, 1882, I. — Mathematisch-physische Classe, 1882, 1. Leipzig, 1883.

Bibliothèque universelle et Revue Suisse. Tom. XXI. Janvier-Février. Lausanne, 1884.

Droz, Du rôle international de la Suisse. — Des Roches, Chantemerle. — Quesnel, Raphaël d' Urbin. — Rambert, Poêtes romands: Alice de Chambrier. — De Verdilhac, En pays slaves. — Réveillaud, La religion, l'instruction publique et les moeurs au Canada français: Perey et Maugras, Madame d'Epinay à Genève, 1757-1759. — Favre, Nice et ses environs.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. N. 10. Torino, 1883.

*Bollettino ufficiale del Ministero di Pubblica Istruzione. Fasc. 12. Roma, 1883.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di meteorologia in Moncalieri. Anno XII, N. 10. Torino, 1883.

*Bollettino della Società geografica italiana. Febbrajo. Roma, 1884.

*Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, Vol. XI, N. 8. Cambridge, 1883.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Tome LVIII, N. 2. Moscou, 1882.

*Bullettino delle scienze mediche. Gennajo. Bologna, 1884.

Rizzo Matera, Lo spasmo degli intestini. — Breccia Sull'analisi dei fosfati nelle urine. — Medini, Della gastronomia.

*Bullettino dell'Associazione agraria Friulana. N. 3. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 8. Milano, 1884.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 76. Napoli, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 6-7. Paris, 1884.

Hirn, Actinomètre totaliseur absolu. — Poincaré, Sur les substitutions linéaires. — Le Paige, Sur les courbes du quatrième ordre. — Kowalesvki, Sur la propagation de la lumière dans un milieu cristallisé. — Bouty, Sur la conductibilité électrique des dissolutions salines très étendues. — Duclaux, Sur les matières albuminoïdes du lait. — Chatin, Nouvelles observations sur l'anguillule de l'oignon. — Dehérain, Sur la fabrication du fumier de ferme. — *N. 7.* — Berthelot et Guntz, Sur les déplacements réciproques entre l'acide fluorhydrique et les autres acides. — Faye, Controverses, au XVIII[e] siècle, au sujet des trombes, à propos d'une Note de M. Luvini. — Genocchi, Sur les diviseurs de certains polynômes et l'existence de certains nombres premiers. — André, Sur une équation du degré *m* qui n'a jamais plus de deux racines réelles. — Coursat, Sur une courbe élastique. — Duclaux, Sur la constitution du lait. — Duval, Sur un organe placentoïde chez l'embryon des oiseaux.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 7-8. Paris, 1884.

*Földtani Közlöny. Köt. XIII, Füz, 4-6. Budapest, 1883.

*Fortschritte (Die) der Physik im jahre 1880, XXXVI Jahrg. 2-3 Abtheil. Berlin, 1883.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 41-55. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 7-8. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 7-8. Padova, 1884.

*Giornale ed atti della Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. N. 11-12. Palermo, 1883.

*Italia (L') agricola. N. 5. Milano, 1884.

*Journal d'Hygiène. N. 386-387. Paris, 1884.

*Journal of the Royal Microscopical Society, Vol. IV, Part. 1. London, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVII, N. 158. New-Haven, 1884.

*Journal of the american Medical Association. Vol. II, N. 5. Chicago, 1884.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IV, Tom. IV, Fasc. 4; Tom. V, Fasc. 1. Bologna, 1883-84.

Villari, Sul calorico totale svolto da una o più scintille generate dalla scarica di un condensatore. — Razzaboni, Del moto lineare dei liquidi tenendo conto della loro viscosità con applicazione ad alcuni casi d'efflusso. — Ercolani, Nuove ricerche di anatomia normale e patologica sulla placenta dei mammiferi e della donna. — Rossi, Sul modo di terminare dei nervi nei tendini e nei muscoli degli uccelli. — Piana, Osservazioni anatomo-istologiche intorno a cinque mostri bovini del genere Amorphus di Gurlt, con alcune considerazioni sulla loro Teratogenia. — Ciaccio, Osservazioni istologiche intorno alla terminazione delle fibre nervose motive ne' muscoli striati delle torpedini, del topo casalingo e del ratto albino condizionati col doppio cloruro d'oro e cadmio. — Bombicci, Nuovi studj sulla poligenesi dei minerali e specialmente sull'isomorfismo. — Belluzzi, Centuria di parti premature artificiali provocate. — Righi, Ricerche sperimentali sul fenemeno di Hall, particolarmente sul bismuto. — Anelli di Newton in movimento. — Verardini, Sulla patogenia dell'ulcero semplice o rotondo dello stomaco. — Calori, Dell'Iniope e del Sinoto dei caratteri comuni e proprj dei varj sicefali e della loro genesi. — Predieri, Contributo allo studio della moderna antropologia, ovvero la preminenza dimostrata della razza etiopica sulla caucasica.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. VI, Hef. 5-6. Budapest, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Bd. 30, N. 2. Gotha, 1884.

*Mittheilungen der Antropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIII. Hef. 3-4. Wien, 1883.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 7-8. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 746-747. London, 1884.

---

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di marzo 1884* (1).

-o AMODEO, Monografia delle curve tautocrone. Avellino, 1883.
-o BENAPIANI, Il 2° concorso per il monumento nazionale a Vittorio Emanuele II in Roma. Milano, 1884.
-o BONOLA, La Société Khédiviale de géographie. Le Caire, 1883.
-o BUCCELLATI e FERRINI, Il tentativo nelle leggi e nella giurisprudenza romana. Venezia, 1884.
-o CALLEGARI, La biosofia o scienza della vita umana e dissertazione intorno all'abolizione della pena di morte. Venezia, 1884.
-o CASTELFRANCO, Gruppo lodigiano della prima età del ferro. Reggio d'Emilia, 1884.
-o CATTANEO, La genesi della metameria. Napoli, 1884.
-o FRIGERI, Il gran Mirandolano. Poema. Mirandola, 1884.
-o GRIFFINI, Relazione sull'Ospizio provinciale degli esposti e delle partorienti in Milano nel 1883. Milano, 1884.
-o GUERZONI, Ugo Angelo Canello. Commemorazione. Padova, 1884.
-o MOCENIGO, L'isola di Java e i crepuscoli del novembre e dicembre 1883. Vicenza, 1884.

(1) Il segno -o indica i libri ricevati in dono.

-°NACCARI e GUGLIELMO, Sul riscaldamento degli elettrodi prodotto dalla scintilla d'induzione nell'aria molto rarefatta. Torino, 1884.

-°PIERETTI, Odi due. Milano, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1884* (1).

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1° marzo. Roma, 1884.

ZUMBINI, Una storia d'amore e morte. — BRIZIO, Un emulo di Fidia. — DE AMICIS, La rocca di Cavour. — BONGHI, La propaganda fide e il Governo italiano. — Rassegna drammatica. — Rassegna politica.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2940-41. London, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 3. Venezia, 1883-84.

LORENZONI, Sulle determinazioni di tempo eseguite ad Arcetri nell'autunno del 1882, colle osservazioni dei passaggi di stelle pel verticale della polare. — DE GIOVANNI, Sulla patologia del fegato. — SACCARDO, Miscellanea mycologica. — DE BETTA, Sulle Najadi d'Italia.

*Bulletin de l'Académie R. de médecine de Belgique. N. 1. Bruxelles, 1884.

BOENS, La variole, le vaccin et les vaccinides en 1884. — LEBOUCQ, Sur la morphologie du carpe, chez les mammifères. — BRUYLANTS, Le Jequirity et son principe phlogogène. — FREDERICQ, Sur la fièvre chez les lapin.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 2-4. Paris, 1884.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 4. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 9-10 Milano, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 8-9. Paris, 1884.

PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, Sur la rage. — BERTHELOT et GUNTZ, Sur les équilibres entre les acides chloridrique et fluorhydrique. — COSSON, Sur la distribution des plantes en Tunisie et sur leurs principales affinités de Géographie botanique. — SILVESTER, Sur les quantités formant un groupe de nonions analogues aux quaternions de Hamilton. — POINCARÉ, Mouvements de l'air audessus d'une dépression et d'un surhaussement barométrique. — LEPHAY, Sur l'électricité atmosphérique. — MUNTZ

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

et Aubin, Détermination de l'acide carbonique de l'air. — Panniot, Sur le calcul de la rotation des taches du Soleil. — Hurwitz, Sur la décomposition des nombres en cinq carrés. — Duclaux, Action de la presure sur le lait. — Gayen, Sur la fermentation du fumier. — Gibier, Sur la rage. — Mendelsohn, Sur la réaction électrique des nerfs sensitifs de la peau chez les ataxiques. — Calmels, Sur le venin des Batraciens. — *N. 9.* — Berthelot et Vieille, Recherches sur les mélanges gazeux détonantes. — Bertin, Sur le principe des navires à flottaison cellulaire et les premiers projeets de bâtiments de guerre étudiés d'après ce principe. — Picard, Sur les fonctions hyperfuchsiennes. — Autonne, Sur les groupes d'ordre fini, contenus dans le groupe des substitutions quadratiques Cremona. — Lefébure, Sur la décomposition des polynômes qui n'admettent que des diviseurs premiers d'une forme déterminée. — Liouville, Sur les équations linéaires aux différences partielles du second ordre. — Hayem, Expériences sur les substances toxiques ou médicamenteuses qui altèrent l'hémoglobine, et particulièrement sur celles qui la transforment en méthémoglobine. — Mer, Sur les conditions de développement des poils radicaux. — Dieulafait, Existence du manganèse à l'état de diffusion complète dans les marbres bleus de Carrare, de Paros et de Pyrénées.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 9-10. Paris, 1884.

Cultura (La) Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 4. Roma, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 66-69. Paris, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 51-65. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 9-10. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 9-10. Padova, 1884.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Febbrajo. Torino, 1884.

Ferri, Di un nuovo stromento per misurare l'insufficienza dei muscoli esteriori dell'occhio — Reymond, Modificazione all'esame degli equilibrj muscolari e leggi del rapporto tra l'età e la convergenza oculare. — Gamba, Le scuole asilo per ragazze e ragazzi rachitici. — Parona, Di un caso di toenia flavo-punctata (?) riscontrata in una bambina di Varese. — Falchi, Microftalmo congenito.

*Journal d'hygiène. N. 388-389. Paris, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 6-8. Chicago, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome IX. Février-mars. Paris, 1884.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Tom. X. Février. Paris, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 9-10. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 748-750. London, 1884.

Rassegna (La) Nazionale. Marzo. Firenze, 1884.

**Tagliaferri, Il problema della filosofia cristiana. — D. A., La legge sulle banche di emissione. — Vassallo, Sulla vita e scritti di Carlo Witte. — Rendu, Italia e Francia. — Brunialti, Note sul Portogallo. — Martello, L'interregno monetario in Italia dopo l'abolizione del biglietto inconvertibile. — Gotti, Dei titoli e della nobiltà del secolo XIX. — Minucci Del Rosso, Un colpo di sole. — De Johannis, Le ferrovie italiane.**

Revue des Deux Mondes. 1er Mars. Paris, 1884.

**De Broglie, Évacuation de l'Allemagne: Bataille de Det-Tingue. — Duruy, Andrée. — Du Camp, Le soeurs aveugles de Saint-Paul. — Janet, L'histoire de la philosophie, dernière philosophie: Cousin, littérateur et écrivain: Conclusion: L'idée éclectique. — Gigot, La démocratie autoritaire aux États-Unis: La présidence d'André Jakson. — De Vogüé, L'annexion de Mery a la Russie. — Valbert, Le poète Don Serafin Estetеanes, d'après une publication de M. Canovas del Castillo. — Brunetière, La tragédie de Racine, à propos d'un livre récent.**

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 7-10. Paris, 1884.

**Reinach, Gordon. — Daré, Fièvre bleu. — Mouton, La « cité fraternelle. „ — Lanfrey, Un vrai libéral. — *N. 8.* — Bergeret, La discussion du budget. — Bernard Derosne, Le jeu, à propos d'un scandal récent. — *N.* 9. — Montferrier, Origine des malentendus entre l'Italie et la France. — Barracand, En province. — *N. 10.* — Deschanel, La Societé française sous Louis XVI, la révolution et le consulat. — Pauline de Montmorin, comtesse de Beaumont, sa famille et ses amis, d'après M. A. Bardoux. — Darmesteter, Une mort prématurée: Oliver Madox Brown. — Egger, Peuples latins.**

Revue scientifique. Tom. 33, N. 7-10. Paris, 1884.

**Laboulbène, Davaine. — De Sède, La faune arctique. — *N. 8.* — Faye, L'astronomie et la géographie. — Hæckel, Le pic d'Adam a Ceylan. — Hallopeau, Le rôle des agents infectieux dans les maladies. — X., La cavalerie sur le champ de bataille. — Gaudry, La paléontologie à Londres en 1884. — Pasteur, Nouvelles expériences sur la rage. — Pouchet, L'innocuité des viandes trichinées d'Amérique. — *N. 10.* — Lapparent, L'écorce terrestre et son relief. — Myerson, Jean Rey et la loi de la conservation de la matière. — Lombroso, L'anthropologie et la criminalité.**

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Mars. Paris, 1884.

**Bertrand, Deux loi psyco-physiologiques. — Lechalas, Sur le mode d'action de la musique.**

---

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di marzo 1884* (1).

-oAccademia R. delle Scienze di Torino. Il primo secolo. Notizie storiche e bibliografiche, Torino, 1883.

-oCastelfranco, Escursioni paletnologiche in Valsolda nell'agosto e settembre 1883. Milano, 1884.

-oCatalogue (The) of public library of Victoria. Victoria, 1880.

-oClericetti, Il ponte acquedotto, detto Ponte delle Torri a Spoleto. Milano, 1884.

-oDe Stefani, Sopra gli scavi fatti nella palafitta centrale del Golfo di Peschiera e in quella del Mincio. Verona, 1884.

-oFaye, Météorologie: Controverse, au XVIII$^{e}$ siècle, au sujet des trombes, à propos d'une Note de M. F. Luvini. Turin, 1884.

Ferrini R. L'illuminazione elettrica Milano, 1884.

— I recenti progressi nelle applicazioni dell'elettricità. Milano, 1884.

-oMussafia, Zur präsensbildung im Romanischen. Wien, 1883.

-oOccioni-Bonaffons, Bibliografia storica Friulana dal 1861 al 1882. Udine, 1883.

-oSchreiber, Praktische anleitung zur Behandlung durch Massage und methodische Muskelübung. Wien, 1883.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1884* (1).

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. IV. Heft 3. Berlin, 1883.

*Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Tom. V, Ent. 1. Buenos-Aires, 1884.

Annalen (Mathematische). XXIII Bd., 2. Heft. Leipzig, 1884.

Annalen der physik und chemie. Bd. XXI, Hef. 3. Leipzig, 1884.

Annales de chimie et de physique. Décembre-janvier. Paris, 1883-84.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. XVII. N. 1-2. Paris, 1884.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tom. XV, N. 5-6. Paris, 1883.

*Annali del credito e della previdenza. 1883. Sessione 2.ª Roma, 1884.

*Annali dell'industria e del commercio. Roma, 1884.

LATTES, Sull'industria dei guanti in Napoli e sui provvedimenti che la riguardano. — Disposizioni sul lavoro dei fanciulli.

Annuario scientifico e industriale. Anno XX, 1883. Milano, 1884.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 15 marzo. Roma, 1884.

DE ZERBI, Quintino Sella. — CARDUCCI, Un ritratto femminile (Maria Teresa Cerego Allighieri, contessa Gozzadini). — PALMA, La questione costituzionale in Spagna. — D'OVIDIO, La vita nuova di Dante ed una recente edizione di essa. — MOSSO, Influenza della trasmissione ereditaria e della educazione sui fenomeni della paura. — LA MARCHESA COLOMBI, Una vocazione. — GABELLI, Illusioni vecchie ed illusioni nuove — Rassegna della letteratura straniera.

Archiv für Anatomie und Physiologie-Anatomische abtheil. 1-2. Hef. — Physiologische abtheil. 1-2 Hef. Leipzig, 1884.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XI, N. 2. Genève, 1884.

*Archivio italiano per le malattie nervose e per le alienazioni mentali. Fasc. 1-2. Milano, 1884.

AMEDEI e TONNINI, La paranoia e le sue forme. — BRUGIA, Di un caso di afasia; contribuzione allo studio della patologia del linguaggio.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Archivio storico italiano. Tom. XIII, Disp. 2. Firenze, 1884.

**Cantù, La repubblica e il Regno d'Italia e la Toscana.**

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2942-43. London, 1884.

*Atti della R. Accademia di belle arti in Milano. 1883. Milano, 1884.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XIX, disp. 1.ª Torino, 1883.

**Bonardi, Contribuzione all'istologia del sistema digerente dell'Helix pomatia. — Fusari, Sull'origine delle fibre nervose nello strato molecolare delle circonvoluzioni cerebellari dell'uomo. — Camerano, Intorno alla Neotenia ed allo sviluppo degli anfibi. — Jadanza, Sui sistemi diottrici composti. — Daccomo, Contributo allo studio chimico del tricloro-fenolo. — Menari, Azione dell'ammoniaca sull'alcool etilico. — D'Ovidio, Relazione sulla Memoria del dottor Corrado Segre " Sulla geometria della retta e delle sue serie quadratriche " -- Relazione sulla Memoria del dott. Gino Loria, che ha per titolo: « Ricerche sulla geometria della sfera, e loro applicazione allo studio ed alla classificazione delle superficie ". — Rotondi, Ricerche di chimica elettro-litica — Elettrolisi, dell'olio d'anilina. — Cappa, Sul limite dell'aderenza che si può svolgere fra due cilindri ad assi qualunque che si trasmettono il movimento rotatorio. — Segre, Sulle geometrie metriche di complessi lineari e della sfera e sulle loro mutue analogie. — Macchiati, Azione che esercitano i sali di ferro sulle piante.**

*Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali economiche e tecnologiche di Napoli. 3ª Serie, Vol II. Napoli, 1883.

**Semmola, Di una nuova esperienza sull'elettrolisi. — Comes, Commemorazione del prof. Vincenzo Cesati. — Depèrais, Igiene pubblica — Nuovo trattamento dei cadaveri per distruggere i germi infettivi che possono contenere. — Grassi, Sul calcolo degli essicatoi. — Pratesi, Sull'etere metilendietilico. — Costa, La fillossera in Sardegna.**

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXXI. Transunti. Ser. III, Vol. VIII, Fasc. 5-7. Roma, 1883-84.

*Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 2. Leipzig, 1884.

Bibliothèque universelle et Revue Suisse. Tom. XXI. Mars. Lausanne, 1884.

**Barine, Question ouvrière. — Mairet, Feuille d'automne. — De Floriant, L'Amérique du sud, depuis Panama jusqu'au cap Horn. — Perey et Maugras, Madame d'Epinay à Genève, 1757-1759. — Lehr, Des droits de la femme.**

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 11-12. Roma, 1883.

**Lotti, Delle serpentine italiane e della loro origine. — Taramelli,**

Osservazioni stratigrafiche nell'appennino piacentino. — BRUGNATELLI, Sulla composizione di una roccia pirossenica dei dintorni di Rieti.

*Bollettino della Società geografica italiana. Marzo. Roma, 1884.

*Bollettino mensile internazionale di meteorologia italiana. Anno XVIII. Agosto 1882. Roma, 1882.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di meteorologia in Moncalieri. Anno XII, N. 11. Torino, 1883.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 2-3. Roma, 1884

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. N. 11. Torino, 1883.

*Bulletin of the Museum of Comparative zoölogy at Harvard College, Vol. XI, N. 9. Cambridge, 1883.

*Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. N. 10. Rio de Janeiro, 1883.

*Bulletin de la Société de géographie. 3-4 trimestre, Paris, 1883.

*Bulletin de l'Académie R. de médecine de Belgique. N. 2. Bruxelles, 1884.

WASSEIGE, Kyste de l'ovaire, ovariotomie pratiquée à Liège. — MOELLER, Les lois sanitaires de la Serbie. — DAUVENS, De l'iode et de l'ergotine d'Yvon, dans le goitre, et surtout de l'injection parenchymateuse de ces substances.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Janvier. Paris, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Maggio. Roma, 1883.

*Bullettino delle scienze mediche. Febbrajo. Bologna, 1884.

GAMBERINI, La Dermite in attinenza con varie malattie cutanee. — Virchow, L'encefalite congenita, traduzione di Coen Edmondo.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 5. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 12 Milano, 1884.

*Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 2-4. Paris, 1884.

*Censimento della popolazione del regno d'Italia al 31 dicembre 1881. Vol 1, Parte 1. Roma, 1883.

*Compte rendu des séances de la Société de géographie. N. 15-18. Paris, 1883.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 10-11. Paris, 1884.

BERTHELOT et VIEILLE, Mélanges gaseux détonants. Calcul des tem-

pératures et des chaleurs spécifiques. — COURSAT, Sur une équation differentielle du troisième ordre. — DUFOUR, Sur les lueurs crépusculaires et aurorales de l'hiver de 1883-1884. — THOULET, Méthode pour la mesure du coefficient de dilatation cubique de substances solides en fragments, très petits. — BUGUET, Actions de deux parties consécutives d'un même courant. — DIEULAFAIT, Manganèse dans les marbres cipolins de la formation primordiale. Conséquences géologiques. — *N. 11.* — BERTHELOT et VIEILLE, Vitesse relative de combustion des mélanges gazeux détonants. — DAUBRÉE, Notice sur les travaux de feu Sella, correspondant de la Section de Minéralogie. — TROUVELOT, Ombres portées par les facules sur la pénombre des taches solaires. — BOUSSINESQ, Sur la poussée d'une masse de sable contre une paroi verticale ou inclinée. — LUCAS, Théorie et formules pratiques des machines magnéto-électriques à courants alternatifs. — CHATELIER, Sur les lois de la décomposition des sels par l'eau. — RICHET, De la dialyse de l'acide du suc gastrique. — FORGUE et LANNEGRACE, Distribution des racines motrices dans les muscles des membres. — COUTY, Sur la distinction physiologique de deux classes de mouvements. — LEMOINE, Du Simoedosaure, reptile de la faune cernaysienne des environs de Reims.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 11. Paris, 1884.

Cultura (La) Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N 5. Roma, 1884.

*Entomologisk Tidskrift. Arg. 4. Hälf. 1-4. Stockholm, 1883.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Dicembre. Roma, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 61-75. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 11-12. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 11-12. Padova, 1884.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Marzo-Aprile. Genova, 1884.

BECCARI, Sull'avvenire del porto di Genova. — PIUMA, Di un teorema, del signor Cesaro. — SIGNORILE, Degli ostacoli, che, per la costituzione geologica dei Giovi, si oppongono al traforo della nuova galleria e dei mezzi per attenuarli. — CANALE, Del commercio medioevale e moderno e della opportunità di ristabilirne nel mediterraneo l'antico primato di Genova. — BALESTRERI, Nuova cura del tetano.

Giornale storico della letteratura italiana. Vol. II, N. 6. Roma, 1883.

*Italia (L') agricola. N. 6-8. Milano, 1884.

*Jarbuch der k. k. geologischen reichsanstalt. Bd. XXXIV, N. 1. Wien, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 9. Chicago, 1884.

*Journal d'hygiène. N. 390-391. Paris, 1884.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VI, N. 3. Baltimore, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVII, N. 159. New-Haven, 1884.

Journal für die reine angewandte mathematik. Bd. 96, Hef. 2. Berlin, 1884.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XII, disp. 1. Roma. 1884.

*Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Ser. II, Tomo XXXV. Torino, 1884.

CAMERANO, Intorno all'anatomia di un feto di Otaria jubata. — POLLONERA e LESSONA, Monografia dei limacidi italiani. — DORNA, Sulla rifrazione. — JADANZA, Problemi di geodesia. — CAMERANO, Monografia degli anfibi anuri italiani. — COSSA, Sulla vita e sulle opere di Raffaele Piria. — LESSONA, Sull'anatomia dei polioftalmi. — FORTIS, Sulle traccie attribuite all'uomo pliocenico. — SERGI, Polimorfismo e anomalie delle tibie e dei femori degli scheletri etruschi di Bologna. — FORTIS, Nuovi chelonii fossili nel Piemonte. — GUARESCHI, Sui derivati della naftalina. — CAMERANO, Intorno alla vita branchiale degli anfibi. — NANI, Di una nuova copia degli Statuti di Amedeo VI, dell'anno 1379. — DUFOUR et RABUT, Sigillographie de la Savoie. — PIZZI, Tishtar-Yasht — PROMIS, Frammento di studj di Carlo Promis sulla storia militare del Piemonte — Reliquiario armeno già esistente nel convento del bosco presso Alessandria in Piemonte. — NANI, Di un libro di Matteo Gribaldi Mofa, giureconsulto chierese del secolo XVI. — ROSSI, Trascrizione di un Codice copto del Museo egizio di Torino. — PEZZI, La grecità non ionica nelle iscrizioni più antiche.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 11-12. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 751. London, 1884.

Paléontologie Française ou description des fossiles de la France. I Série. Animaux invertébrés. Terrain jurassique. Livrais. 65. Paris, 1883.

*Échinodermes réguliers*. Text feuil. 38-40. Atlas plano. 419-430.

*Politecnico (Il) Giornale dell'ingegnere-architetto civile e industriale. N. 1-2. Milano, 1884.

STABILINI, La ferrovia alpina ed il gran Tunnel dell'Ariberg. — PARAVICINI, Appunti della Certosa di Pavia. — CLERICETTI, Il ponte acquedotto detto ponte delle torri di Spoleto. — BORLETTI, Sul teorema di Legendre.

*Proceedings of the Philosophical Society of Glascow. Vol. XIV, 1882-83. Glascow, 1883.

*Proceedings of the Literary and Philosophical Society of Liverpool. N. XXXVI-XXXVII. Liverpool, 1882-83.

Revue Britannique. Février. Paris, 1884.

*Revue historique. Tom. XXIV, N. 2. Paris, 1884.

*Revue de l'histoire des religions. — Annales du Musée Guimet. Ann. IV, Tom. VII, N. 1. Paris, 1883.

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 11-12. Paris, 1884.

LEMAITRE, De l'expression dans les beaux-arts, d'après M. Sully Prudhomme. — BARINE, Une brouille célèbre — Lord Byron et Lady Byron. — BOISSIER, Gaule romaine. — *N. 12.* — GUILLEMOT, Le « Moi » dans la littérature contemporaine. — M. E. R., La réforme des études classiques, réponse à M. Albert Duruy. — BARINE, Un anglais en France (1830-1848) — Le journal d'Henry Greville.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 11-12. Paris, 1884.

WURTZ, Histoire chimique de l'Aldol. — ROUGET, Les cils vibratiles et le mouvement ciliaire. — PINET, La fondation de l'École polytechnique. — *N. 12.* — THOMSON, Les sens de l'homme. — DE FONTPERTUIS, La France et l'Indo-Chine en 1884. — GLEY, Un physiologiste au XVIII siècle: L'irritabilité et la sensibilité. — TESTUT, Les anomalies musculaires et la théorie de l'évolution. — CORLIEU, La peste d'Athènes.

Revue des Deux Mondes. 15 Mars. Paris, 1884.

PICOT, Les magistrats et la démocratie — Une épuration radicale: — BOISSIER, L'instruction pubblique dans l'empire romain. — MARTHA, La précision dans l'art. — LEFÉVRE-PONTALIS, Une restauration en 1672. — Le rétablissement du Stathoudérat en Hollande. — DE MARISY, Moeurs financières de la France — Le chemin de Constantinople. — GANDERAX, Revue dramatique.

*Rivista scientifico-industriale. N. 2-4. Firenze, 1884.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 4-5. Conegliano, 1884.

GRIFFINI, La fillossera ed il sistema distruttivo. — CANTONI, La vite ed il vino nel 1883. — BERTANI, La viticoltura e l'enologia in Liguria. — CARPANÉ, Riscaldamento o pasteurizzazione dei vini. — BIZZARI, Economia sui vasi vinari. — SELLETTI, Le viti americane in Italia.

Rundschau (Deutsche). März. Berlin, 1884.

*Sapienza (La). Rivista di filosofia e di lettere. Anno VI, Vol. IX, Fasc. 2. Torino, 1884.

CANTÙ, Socrate e la sua filosofia. — DONATI, Dell'immediato sapere, e della possibilità della costruzione *a priori* del concetto di Dio e della dimostrazione della sua esistenza. — BULGARINI, L'Ente possibile, ossia la base filosofica di A. Rosmini.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Février-mars. Paris, 1884.

*Sitzungsberichte der phisikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Hef. 15. November 1882 bis August 1883. Erlangen, 1883.

*Sitzungsberichte der phisikal-medicin. Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1883.

*Spallanzani (Lo). Rivista di scienze mediche e naturali. Fasc. 1-2. Modena, 1884.

Bergonzoni, Introduzione allo studio dei bacteri. — Altara, Un caso di avvelenamento per acido fenico guarito colla canfora.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Febbrajo. Firenze, 1884.

Vanni, Della amnesia verbale e di un caso osservato nella Clinica medica di Firenze. — Fano, Sulla respirazione periodica e sulle cause del ritmo respiratorio. — Ferreri, Anuria consecutiva e trauma addominale. — MasseI, Le inalazioni d'ossigeno. — Targioni, Sulla natura della pneumonite cruposa. — Bianchi, La cefalea oftalmica.

*Vandstandsobservationer. Udgivet of den norske Gradmaalingskommission. Hef. 2. Christiania, 1883.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 1-3. Wien, 1883.

*Würtembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Jahrg. VI, Hef. 1-4. Stuttgart, 1883.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di aprile 1884* (1).

-○Atkinson, On irish Metric. Dublin, 1884.

-○Biondelli, Prefazione dell'opera Le Monete di Milano di Francesco ed Ercole Gnecchi. Milano, 1884.

Bonghi, Storia di Roma. Vol. I. Milano, 1884.

-○Brunati e Verga G. B., Studio sulla eziologia del cretinismo e dell'idiozia. Milano, 1884.

-○Caire, Saggio sul dialetto nizzardo in confronto colle lingue romanze e coi dialetti italiani. Sanremo, 1884.

-○Carnevali, Il ghetto di Mantova con appendice sui medici ebrei. Mantova, 1884.

-○Carutti, Breve storia dell'Accademia dei Lincei. Roma, 1883.

-○Clausius, Zur theorie der Kraftübertragung durch dynamoelectrische Maschinen. Leipzig, 1884.

-○Corleo, La magistratura giudiziaria in Italia. Firenze, 1884.

-○Dei, Vicende meteorologiche e loro influenza sull'agricoltura nel Senese dal 1° novembre a tutto dicembre 1883. Firenze, 1884.

-○Fanzago, Municipio di Padova. L' Ufficio d'igiene e note demografiche. Padova, 1884.

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

-○GEHER, Grundriss zu Vorlesungen über gemeines deutscher Strafrecht. I Häl. München, 1884.

-○LENHOSSÉK, Die Ausgrabungen zu Szeged-Öthalom in Ungarn. Budapest, 1884.

-○NEWLANDS, On the discovery of the periodic Law and on relations among the atomic Neights. London, 1884.

-○NORSA, I progressi dell'arbitrato internazionale in Italia. Torino, 1884.

-○PARONA, Materiali per la fauna della Sardegna. Pavia, 1884.

-○SANGIORGIO, Statuti vecchi di Lodi ritrovati e pubblicati da Cesare Vignati. Milano, 1884.

-○TARAMELLI, Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche dell'Appennino Piacentino. Roma, 1883.

-○ZOJA, Di un solco men noto dell'osso frontale. Pavia, 1884.

***Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1884*** **(1).**

Annalen (Mathematische). XXIII Bd., 3. Heft. Leipzig, 1884.

Annalen der physik und chemie. Bd. XXI, Hef. 4. Leipzig, 1884.

*Annales de la Société entomologique de Belgique. Tom. XXVII. Bruxelles, 1883.

Annales de chimie et de physique. Février-mars. Paris, 1884.

*Annales de l'Observatoire de Paris. Mémoires. Tom. XVII. Paris, 1883.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. XVII, N. 3-6. Paris, 1883.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XVI, N. 1-3. Paris, 1884.

Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. IV, Livrais. 5. Paris, 1883.

*Annali della Società dei zootecnici italiani. N. 10-12. Milano, 1883.

*Annali dell'industria e del commercio. Roma, 1883-84.
**Commissione centrale dei valori per le dogane.**

*Annuaire de l'Accadémie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année 49-50. Bruxelles, 1882-83.

*Annuario della R. Accademia dei Lincei. 1884. CCLXXXI della sua fondazione. Roma, 1884.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 15 aprile. Roma, 1884.

**Zumbini, Di due poemi del Monti. — Bonghi, Il movimento religioso in Inghilterra e negli Stati Uniti. — Liot, La luce negli animali. — Serao, La via di Damasco. — Un ex-Diplomatico, Le alleanze europee e il partito anarchico. — De Rensis, Un anno fra i ghiacci del mar di Kara. — *15 Aprile.* — Cugnoni, Autografi sconosciuti di Giacomo Leopardi. — Largajolli, Onoria: Un'Augusta del V secolo. — Mancini, La fauna nelle grandi profondità marine secondo le ultime ricerche. — Brunialti, Le scuole italiane fuori d'Italia. — Bonghi, Il numero dei Ministeri e il Consiglio del Tesoro. — Nencioni, Il nuovo libro della Regina d'Inghilterra. — D'Arcais, Rassegna Musicale.**

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XI, N. 3. Genève, 1884.

*Archivio storico lombardo. Giornale della Società Storica Lombarda. Fasc. 1. Milano, 1884.

**Prina, Prefazione alla nuova serie dell'Archivio Storico Lombardo. — Ceriani e Porro, Il Rotolo opistografo del Principe Pio di Savoja. — Valeri, Della Signoria di Francesco Sforza nella Marca, secondo le memorie ed i documenti dell'Archivio di Serra Sanquirico. — Magistretti, Galeazzo Maria Sforza e la caduta di Negrofonte. — Canetta, La Chiesa e la Torre di San Giovanni in Conca in Milano.**

*Archivio glottologico italiano, Vol. V, Punt. 3; Vol. VII, Punt. 3. Roma. 1883.

Ascoli G. I., Il codice irlandese dell'Ambrosiana. — Traduzione del *Barlaam e Giosafat* soprasilvano.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2944-47. London, 1884.

*Atti della R. Accademia di belle arti in Milano. 1883. Milano, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 4. Venezia, 1884.

**Minich, Commemorazione del cav. dott. Pietro Ziliotto. — Torelli, Commemorazione di Riccardo La Nicca. — Lussana, Fisiologia sperimentale del cervello. — Penzig, Appunti sulla Flora micologica del Monte Generoso. — Ninni, Lettera al M. E. vice-segretario E. F. Trois sopra due Agrion ed una Cloe nuovi nel Veneto. — Morpurgo, Sopra studj e proposte recenti intorno all'ordinamento legislativo del credito agrario in Italia.**

*Atti della Giunta per l'inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. XI, fasc. I. Roma, 1884.

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXXI. Transunti. Ser. III, Vol. VIII, Fasc. 8-10. Roma, 1883-84.

*Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 3. Leipzig, 1884.

*Bollettino degli atti e notizie della società italiana degli autori. Anno III, N. 2. Milano, 1884.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. III, N. 12. Torino, 1883.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di meteorologia in Moncalieri. Anno XII, N. 12. Torino, 1883.

*Bollettino ufficiale del Ministero di Pubblica Istruzione. Fasc. 1-2. Roma, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 5. Roma, 1884

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 1-2. Roma, 1884.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, Tom. XXVIII; N. 4, Tom. XXXIX, N. 1. St. Pétersbourg, 1883.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 5-6. Paris, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Giugno. Roma, 1883.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 6-7. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 13-16. Milano, 1884.

*Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 5-6. Paris, 1884.

*Bulletins de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année 50-52, Serie 3ᵉ, Tom. I-V. Bruxelles, 1881-83.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale per la fisica sperimentale e matematica. Ser. III, Tom. XV, Gennajo-febbrajo. Pisa, 1884.

*Circulars (Johns Hopkins University). Vol. III, N. 29. Baltimore, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 12-14. Paris, 1884.

Berthelot et Vieille, Influence de la densité des mélanges gazeux détonants sur la pression. — Menabrea, Sur la concordance de quelques méthodes générales pour déterminer les tensions dans un système de points réunis par des liens élastiques et sollicités par des forces extérieures en équilibre. — Boussinesq, Sur la poussée d'une masse de sable, à surface supérieure horizontale contre une paroie verticale. — Petot, Sur une extension des théorèmes de Pascal et de Brianchon aux surfaces du second ordre. — Chaperon, Sur une cause probable de désaccord entre la force electromotrice des piles et les données thermochimiques. — Levallois, Action exercée sur la lumière polarisée par les solutions de cellulose dans la liqueur de Schweizer. — De Forcrand, Sur les sulfites et bisulfites de soude. — Regnard, Recherches expérimentales sur l'influence des très

hautes pressions sur les organismes vivants. — PICTET ET YUNG, De l'action du froid sur les microbes. — HAGEM, De la transfusion péritonéale. — DENIKER, Sur un foetus de Gorille. — *N. 13.* — FAYE, Sur la répartition des comètes en directes et rétrogrades. — BERTHELOT ET VIEILLE, Sur la chaleur spécifique des éléments gazeux à de très hautes températures. — BERT, Sur l'origine du sucre de lait. — SYLVESTER, Sur la correspondance entre deux espèces différentes de fonctions de deux systèmes de quantités, corrélatifs et également nombreux. — SER, Sur un nouveau système de ventilateurs à force centrifuge. — LUCAS, Résistance des charbons à lumière employés dans les phares électriques. — MERCADIER, Sur la vérification des lois des vibrations transversales des verges élastiques. — RICHET, De l'influence des lésions du cerveau sur la température. — FORGUE ET LANNEGRACE, Sur la distribution speciale des racines motrices du plexus brachial. — MER, Des causes qui puevent modifier les effets de l'action directrice de la lumière sur les feuilles. — *N. 14.* — DE SAINT-VENANT, Sur une évaluation, ou exacte ou d'une très grande approximation de la poussée des terres sablonneuses contre un mur, destiné à les soutenir. — BERTHELOT ET VEILLE, Sur les chaleurs spécifiques de l'eau et de l'acide carbonique à des très hautes températures. — GAILLOT, Influence de l'attraction luni-solaire sur la marche des pendules. — BOUSSINESQ, Sur le principe du prisme de plus grande poussée, posé par Coulomb dans la théorie de l'equilibre-limite des terres. — CARNOT, Dosage de l'acide phosphorique dans les terres arables et dans les roches. — DARESTE, Recherches sur l'incubation des oeufs de poule dans l'air confiné, et sur le rôle de la ventilation dans l'évolution embryonnaire. — VARIGNY, Sur les variations de l'excitabilité électrique et de la période d'excitation latente du cerveau.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 12-16. Paris, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 70-72. Paris, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 76-100. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 13-16. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 13-16. Padova, 1884.

*Globe (Le) Journal géographique. Mémoires, N. 1, Tom. XXII. Genève, 1884.

*Italia (L') agricola. N. 9-11. Milano, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVII, N. 160. New-Haven, 1884.

*Journal (American Chemical). Vol. VI, N. 1. Baltimore, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 10-14. Chicago, 1884.

*Journal (The American) of Philology. Vol. IV, N. 4. Baltimore, 1883.

*Journal d'hygiène. N. 392-395. Paris, 1884.

Journal de l'École polytechnique. Cahier 53. Paris, 1883.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Janvier-mars. Bruxelles, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome IX. Avril. Paris, 1884.

*Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et beaux-arts de Belgique. Tom. XLIII-IV. Bruxelles, 1882.

*Mémoires couronnés at autres mémoires publiés par l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Collection in-8°, Tom. XXXI-XXXV. Bruxelles, 1881-83.

*Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII. Sér., Tom. XXXI, N. 9-14. St. Pétersbourg, 1883.

*Mémoires de l'Académie national des sciences, arts et belles-lettres. de Caen. Caen, 1883.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Febbrajo. Roma, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Bd. 30. Gotha, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 13-16. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 752-755. London, 1884.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 214-215. London, 1883.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Part. III. Philadelphia, 1883.

*Processi verbali delle adunanze della Società Toscana di scienze naturali. I. Pisa, 1884.

*Rassegna (La) Nazionale. 1-16 aprile. Firenze, 1884.

Neri, Lorenzo Costa. Aneddoti, lettere, poesie. — Roberti, Una lettera del Goldoni. — Mazzei, La ricerca delle paternità. — Mercalli, I Terremoti e le Eruzioni dell'Isola d'Ischia. — Bosio, Le condizioni del medico condotto. — Grabinski, Gli interessi religiosi e gli interessi italiani in Palestina ed in Siria. — Farina, Caporal Sivestro. — Gabba, Le donne non avvocate. — Foperti, Quintino Sella e Giuseppe Massari. — Cantù, Quintino Sella letterato e storico. — *16 Aprile*. — Zanella, Della critica letteraria. — Martello, I Buonuomi di S. Martino. — Castagna, La repubblica di Senarica.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche matematiche (sezione della Società Reale di Napoli). Gennajo, febbrajo e marzo. Napoli, 1884.

*Review (The Quarterly). N. 314. January. London, 1884.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Avril. Paris, 1884.

Perez, La logique de l'enfant. — Binet, L'hallucination. — Andrade, De l'abus du principe de la conservation de la force.

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 13-16. Paris, 1884.

Bouillier, Quelques réflexions sur le temps. — Mercieux, Une jeune fille riche, Nouvelle. — De Roncaud, Michelet, sa jeunesse. — Levasseur, Une confrérie musulmane — Le Mahdi Sîdi Mohammed, d'après M. H. Duveyrier. — Cotteau et Gautier, Chine et Tonkin. — Duruy, La réforme des études classiques. — *N. 14.* — Dreyfus, Comment se fait une pièce de théâtre. — Th. R., Diderot, critique musical " Le neveu de Rameau „ À propos de l'édition de M. Isambert. — Vambéry, Un derviche hongrois — *N. 15.* — Pressensé, L'évolution religieuse contemporaine. — Ephbyre, Amour de garnison. — *N. 16.* — Bergeret, Une escapade. — Quesnel, Contrées mystérieuses et peuples inconnus, d'après MM. Tissot et Améro. — Breal, Société pour l'étude des questions d'enseignement secondaire — De Nouvion, Publications historiques — Lettres De Chapelain — Lettres De Mazarin — Louis XIV et le quiétisme.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 13-16. Paris, 1884.

L'expedition scientifique du cap Horn et son exposition. — Lacassagne, Méthodes et tendances de l'Anthropologie contemporaine. — Regnard, Les conditions de la vie dans les profondeurs de l'Océan. Hayem, La transfusion péritonéale. — Grimaux, Bayen et Jean Rey. — *N. 14.* — Fournier de Flaix, La colonisation de l'Australasie. — Bourquelot, Le microbe du lait bleu. — Legoyt, La folie en France. — *N. 15.* — Ball, La morphinomanie. — X, L'artillerie à cheval. — Feris, La nouvelle Guinée. — De Quatrefages, Les hommes fossiles et les hommes sauvages. — *N. 16.* — Mort de J-B. Dumas. Pettersson, L'eau et la glace dans les mers polaires par M. De Saperta. — Rouire, L'ancienne mer interieure africaine. — Fuchs, La prophylaxie de l'ophtalmie des nouveau-nés.

Revue des Deux Mondes. 1-15 Avril. Paris, 1884.

De Broglie, La première lutte de Frédéric II et Marie-Thérèse, d'après des documens nouveaux — L'Ambassade de Voltaire à Berlin. — Du Camp, La charité privée a Paris — L' hospitalité du travail. — Bentzon, Le Roman et la vie mondaine à New-York. — Marc-Monnier, Francesco De Sanctis — Sa vie et ses oeuvres. — Bonnet, La circulation fiduciaire et la crisi actuelle. — Valbert, Le chancellier de l'Empire Allemand et M. Moritz Busch. — *15 Avril.* — Bertrand, Les lois du hasard. — Schuré, Les concerts du dimanche et les maitres symphonistes. — Vuitry, Un chapitre de l'histoire financière de la France. — Bentzon, Les nouveaux romanciers américains. — Desjardins, La politique de Henry IV. — Rod, Un littérateur italien: M. Edmondo De Amicis. — Brunetière, Revue littéraire.

Revue Britannique. Revue internationale. Mars. Paris, 1884.

*Rivista di discipline carcerarie. Fasc. 1-2. Roma, 1884.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 6-7. Conegliano, 1884.

Rundschau (Deutsche). April. Berlin, 1884.

*Sapienza (La). Rivista di filosofia e di lettere. Anno VI, Vol. IX, Fasc. 3. Torino, 1884.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1883. Juli bis December. Dresden, 1883.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 3. München, 1884.

*Sitzungsberichte der philosophisch - philologischen und historischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 4, 1883. München, 1884.

*Sitzungsberichte der K. P. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII-LIII. Berlin, 1883.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Marzo. Firenze, 1884.

Fano, Sui movimenti respiratorj del Champsa Lucius. — Petrone, Sulla natura infettiva dell'anemia perniciosa di Biemer. — Curci, Azione di alcuni medicamenti sulla circolazione del sangue nel cervello. — Kurz, Un corpo estraneo nell'esofago, estrazione, paralisi delle due corde vocali. — Cantilena, Sull'eredità del gozzo esoftalmico. — Petrone, L'isterismo precoce.

*Spallanzani (Lo). Rivista di scienze mediche e naturali. Fasc. 3-4. Modena, 1884.

*Transactions of the Seismological Society of Japan. Vol. VI. 1883.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. XXI Bd., Brünn, 1883.

*Viestrik hrvatskoga Arkeologichoga Druztva. God. VI, Br. 2. U Zagrebu, 1884.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di maggio 1884* (1).

-oBRINI, Della equa rappresentanza degli elettori. Poggibonsi, 1884.

CAVOUR, Lettere edite ed inedite raccolte e illustrate da Luigi Chiala. Vol. III. Torino, 1884.

-oLATZINA, La Repubblica Argentina come meta della emigrazione europea. Buenos Aires, 1883.

-oMARTINI Q. Horatii Flacci epistola ad Pisones, qui vulgo de arte pöetica liber inscribitur Ciceronianis prorsus verbis et sententiis explicata.

-oMOCENIGO, Le ceneri dei Vulcani di Giava, supposta causa dei bagliori crepuscolari. Vicenza, 1884.

-oMOLMENTI, La storia di Venezia nella vita privata, dalle origini alla caduta della Repubblica. Torino, 1880.

-o— Carlo Goldoni. Venezia, 1880.

-o— Vecchie storie. Venezia, 1882.

-o— La Dogaressa di Venezia, 1884.

-oPALMA, Corso di Diritto costituzionale. Firenze, 1884.

-oPIGORINI, Il Museo nazionale preistorico ed etnografico di Roma. Roma, 1884.

-oSICILIANO, Loghismogeno. Palermo, 1884.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1884* (1).

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Hef. 2-4. Hef. 1. Kjobenhavn, 1883-84.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden gesellschaft. Bd. XIII. Heft 3. Frankfurt a. M., 1884.

*Annali di matematica pura ed applicata. Serie II. Tom. XII, Fasc. 2. Milano, 1884.

MARTINETTI, Le involuzioni di terza e quarta classe. — PINCHERLE, Sui sistemi di funzioni analitiche e gli sviluppi in serie formati coi medesimi. — RICCI, Principj di una teoria delle forme differenziali quadratiche.

*Anuarulŭ Biuroului Geologicŭ. Anulŭ 1882. N. 1. Bucuresci, 1884.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1 Maggio. Roma, 1884.

NENCIONI, Aurora Leigh. (Poema di Elisabetta Barett Browning). — LAMPERTICO, Trasformismo e sociologia secondo i più recenti studj. — MARASCA, La Dea Pales, ovvero il Natale a Roma. — NOBILI-VITELLESCHI, La produzione agricola agli Stati Uniti. — PIGORINI BERI, La festa del villaggio. — BRUNIALTI, Uno sguardo generale all'Esposizione di Torino. — CHIARINI, Su gli autografi sconosciuti di Giacomo Leopardi.

*Application (The practical) of Electricity. A series of Lectures delivered at the institution of Civil Engineers. Session 1882-83. London, 1884.

*Ateneo (L') Veneto. Ser. VIII, Vol. 1, N. 3. Marzo. Venezia, 1884.

PITRÈ, Fonti delle tradizioni cavalleresche popolari in Sicilia. — TEDESCHI, S. Paolo nelle leggende, nei misteri e in un passo della Divina Commedia. — BONCINELLI, Proposte d'igiene, di medicina e di diritto sanitario. — BERTOLINI, Pro Strabone. — MUSATTI, L'accertamento dei decessi a Venezia e i medici di circondario.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2948-49. London, 1884.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XIX, disp. 2.ª Torino, 1884.

NACCARI, Sul riscaldamento degli elettrodi prodotto dalla scintilla d'induzione nell'aria molto rarefatta. — CAMERANO, Monografia degli idrofi-

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

lini italiani. — BASSO, Sopra un modo di misurare l'intensità delle correnti elettriche.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali in Pisa. Memorie. Vol. VI, fasc. I. Pisa, 1884.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. IV. adunanza 2 marzo 1884. Pisa, 1884.

*Atti della Società Medico-chirurgica in Modena. Anno accad. 1881-82; 1882-83. Modena, 1883.

*Bibliothèque universelle et Revue Suisse. Tom. XXII. Avril. Lausanne, 1884.

NAVILLE, Qu'est que la philosophie? — COMBE, Le père Felix. — MUYDEN, Un pays perdu — Excursion au Spreewald. — GODET, À propos d'une collection d'autographes.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Deel VIII, Stuk 1. 'S Gravenhage, 1884.

*Bollettino della Società geografica italiana. Aprile. Roma, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 6. Roma, 1884.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. III, N. 1. Torino, 1884.

*Bollettino mensile internazionale di meteorologia italiana. Settembre-Novembre 1882. Roma, 1883.

*Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. N. 11. Rio de Janeiro, 1883.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Février. Paris, 1884.

*Bulletin de l'Académie R. de médecine de Belgique. N. 3. Bruxelles, 1884.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 7-8. Paris, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche. Marzo-Aprile. Bologna, 1884.

TOMMASOLI, Contributo allo studio del Rinoscleroma. — BADALONI, La vipera ed il suo veleno.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Luglio. Roma, 1883.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 8. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 17-19. Milano, 1884.

Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 7-8. Paris, 1884.

*Circulars (Johns Hopkins University). Vol. III, N. 30. Baltimore, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 15-17. Paris, 1884.

**Haussonville, Discours prononcé aux obsèques de M. Dumas au nom de l'Académie française. — Bertrand, Discours prononcé aux obsèques de M. Dumas, au nom de l'Académie des sciences. — Rolland, Discours prononcé aux obsèques de M. Dumas, au nom de l'Académie des sciences. Wurtz, Discours prononcé aux obsèques de M. Dumas, au nom de la Faculté de médecine de Paris. — Melsens, Discours prononcé aux obsèques de M. Dumas. — *N. 16.* — Faye, Sur un théorème de Kant relatif à la Mécanique céleste. — Berthelot, Sur l'échelle des températures et sur les poids moléculaires. — Gouy, Sur la diffusion de la lumière par les surfaces dépolies de verre ou de metal. — Neyreneuf, Sur la transmission du son par le gaz. — Schutzenberger, Sur un radical métallique. — Cossa, Sur le molybdate neutre de didyme et sur la valeure du didyme. — Heckel et Schlagdenhauffen. — De l'écorce de Bois piquant et de sa composition chimique. — Dieulafait, Dépôts de mer et d'eau douce au point de vue agronomique, suivant qu'ils sont ou ne sont pas sulfurés: alluvions de la Durance — Relations avec les phosphates. — Cruls, Sur les phénomènes crépusculaires. — *N. 17.* — Violle, Sur l'etalon absolu de la lumière. — Quet, Sur l'application des lois de l'induction à la théorie hélio-électrique des perturbations du magnétisme terrestre. — Lucas, Résistance apparente de l'arc voltaïque des phares. Blávier, Sur les courants telluriques. — Cabanellas, Déterminer directement l'ordre de la cause du déficit des machines dynamo-électriques. — Sylvester, Sur une extension de la loi de Harriot relative aux équations algébriques. — Maumené, Sur l'existence du manganèse dans les vins et dans une foule de productions végétales ou animales. — Schützenberger, Recherches sur la combustion respiratoire. — Bonnier et Mangin, Recherches sur la respiration des feuilles à l'obscurité.**

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VII. N. 17. Paris, 1884.

Cultura (La) Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 6-8. Roma, 1884.

Dictionnaire (Nouveau) de Médecine et de chirurgie pratiques, dirigé par le doct. Jaccoud. Tom. 36. Tr.-Typho. Paris, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 73-74. Paris, 1884.

Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy. Paris, 1884.

**Tom. II. Métalloides (1er appendice), Bourgeois, Reproduction artificielle des minéraux. — Tom. III. 5e cahier (Métaux terreux), Cleve, Lecoq de Boisbaudran et Sabatier. — Tom. V. 2e section, 11e partie, 8e cahier, Roswag, Désargentation des minerals de plomb. — Tom. X. 6e partie, 2e cahier (Matières colorantes), Gibard et Pabst.**

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXIX, Disp. 2. Roma, 1884.

**Bagnisco, La teleologia nella filosofia moderna. — Mamiani, Della imputabilità umana. — D'Ercole, Un manoscritto inedito di E. Kant.**

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 17-18. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 17-18. Padova, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 101-110. Roma, 1884.

Giornale storico della letteratura italiana. Vol. III, N. 7. Roma, 1884.

*Giornale ed atti della Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. N. 1-2. Palermo, 1884.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Maggio-Luglio. Genova, 1884.

**De Leonardis, La critica e la scuola del De Sanctis. — Ragante, Introduzione allo studio sulla Matelda Dantesca. — Parodi, Il Padre G. B. Giuliani. — Rafanelli, Sopra tre teoremi del Cesare.**

*Italia (L') agricola. N. 12. Milano, 1884.

*Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen Gevestigd te Amsterdam voor, 1882.

*Journal d'hygiène. N. 396-397. Paris, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 15-16. Chicago, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome IX. Mai. Paris, 1884.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Avril. Bruxelles, 1884.

*Memoirs of the Museum Comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. X, N. 1. Cambridge, 1883.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XIII, Disp. 3. Roma, 1884.

*Minutes of Proceedings of the Institution of civil engineers. Volume LXXV. London, 1884.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale. Bd. X, Heft 1. Wien, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Bd. 30, N. 4. Gotha, 1884.

*Mittheilungen der Antropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIV. Hef. 1. Wien, 1883.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 18-19. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 756-758. London, 1884.

Paléontologie Française ou description des fossiles de la France. I Série. Animaux invertébrés. Terrain jurassique. Livrais. 67-68. Paris, 1884.

Cotteau, Echinodermes réguliers. Text. feuil. 43-44. Atlas. planc. 448-454. — Loriol. Crinoides. Text. feuil. 22-24. Atlas. planc. 34-35.

*Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. Vol. III, fasc. 4. Como, 1883.

*Politecnico (Il) Giornale dell'ingegnere-architetto civile e industriale. N. 3. Milano, 1884.

*Processen-Verbaal van de Gewone Vergaderingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Natuurkunde. N. 1-10. Amsterdam. 1882-83.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 216-218. London, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. 1 Maggio. Firenze, 1884.

Gatti, Camillo Cavour. — Fea, Giovinezza e prime armi di Alessandro Farnese. — Gabiazzo, Le case di famiglia in Torino. — Sebilvro, L'impero germanico. — Barilli, Alessandro Dumas e il romanzo moderno. — Marianna Giarrè-Billi, Teresa. — Galassini, L'Esposizione generale italiana in Torino 1884.

Revue des Deux Mondes. 1 Mai. Paris, 1884.

Pouvillon, L'innocent. — Du Camp, La charité à Paris. — De Vogüé. Un compagnon de Cortez — La chronique de Bernal Diaz. — James, Les rougeurs du ciel. — Carrau, La zoologie d'Aristote, d'après de récents travaux. — Valbert, Charles-George Gordon. — Ganderax, Revue dramatique.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Mai. Paris, 1884.

Manouvrier, La fonction psycho-motrice. — Paulcau, La morale idéale.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 17-19. Paris, 1884.

Berthelot, L'échelle des températures et les poids moléculaires. — Menzbier, Rôle du croisement dans l'extinction des espèces. — Thoulet. Les inclusions des minéraux. — Crié, Les plantes exotiques a l'Exposition d'Amsterdam. — *N. 18.* — Friedel, Une méthode générale de synthèse des combinaison aromatiques. — Ochorowicz, Essai sur le sens du toucher et le sens du magnétisme. — Beauregard, Le Musée d'histoire naturelle de Londres. — De la Roche, Un livre d'arithmétique au XVI$^{e}$ siècle. — *N. 19.* — Dumas, Charles et Henri Sainte-Claire Deville. — Dallet, Le temps universel. — Henry. Les thermomètres de salon en 1628.

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 17-19. Paris, 1884.

Quesnel, Les explorations de M. Savorgnan de Brazza. — Nouvion, Le congrès des Sociétés savantes. — Vorrolod-Garchine, Après la ba-

taille, impression d'un blessé. — NORMAND, Le diner du 7, petite scène d'interieur. — BARINE, Un prophète politique — Mallet du Pan, son opinion sur Bonaparte. — *N. 19.* — CHARMES, Les torpilleurs autonomes et l'avenir de la marine. — VILLAMUS, Europe orientale — Les Slaves du Danube, d'après M. de Caix de Saint-Aymour e M. Louis Leger. — WOOSLEY, Miss Chagrin. — *N. 19.* — COQUELIN, Le tartuffe de Molière. — DE RONCHAUD, Shelley, les Cenci, traduction française de M.me Tola Dorian. — REINACH, La " perception de la pensée " à propos de M. Stuart Cumberland.

Revue Britannique. Revue internationale. Avril. Paris, 1884.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Anno X. Fasc. 1-11. Reggio-Emilia, 1884.

LUCIANI, Linee generali della fisiologia del cervelletto. — MUSSO, Le variazioni del diametro pupillare negli epilettici. — SEPPILLI, La sordità verbale od afasia sensoriale. — ALGERI, Contribuzione allo studio della così detta " asfisia locale " negli alienati. — SEPPILLI, L'epilessia corticale. — TANZI, La paranoia e la sua evoluzione storica.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 8. Conegliano, 1884.

*Rivista scientifico-industriale. N. 5-7. Firenze, 1884.

Rundschau (Deutsche). Mai. Berlin, 1884.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut de France). Compte-rendu. Avril-mai. Paris, 1884.

GRÉARD, L'esprit de discipline dans l'éducation. — LÉVEQUE, L'esthétique musicale en France. — HAVET, Pourquoi Cicéron a professé la philosophie académique. — LUCAS, Un nouveau projet du Code pénal, présenté à la Chambres des Députés d'Italie, le 26 novembre 1883 de M. Savelli, ministre de la Justice.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Aprile. Firenze, 1884.

COLZI, Contributo alla estirpazione del gozzo e storia di un caso con esito felice. — BUFALINI, Un sarcoma multiplo del cervello — Contributo alla diagnosi dei tumori cerebrali. — PETRONE, Sul tifo sperimentale. — LOMBARDINI, Sulla patogenesi della Cianosi. — BRIGIDI, Il bacillo della tubercolosi.

*Sveriges geologiska Undersökning. Ser. C. N. 53-60; Ser. Aa, N. 89-90; Ser. Ab, N. 7-9; Bb, N. 3. Stockholm, 1883.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde. Deel XXIII. Amsterdam, 1883.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Letterkunde. Deel XIV. Amsterdam, 1883.

*Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde. Deel XVIII. Amsterdam, 1883.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Letterkunde. Deel XII. Amsterdam, 1883.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Herausgegeben in Auftrage des Naturwissenchaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen. 4. Folg., II Bd., VI Heft. Halle a. S., 1883.

*Zeitschrift für naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte Herausgegeben von Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle. 4. Folg. Bd. I. Berlin, 1882.

---

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di maggio 1884* (1).

-oBOMBICCI, Commemorazione di Quintino Sella. Bologna, 1884.
-oCAPELLINI, Il chelonio veronese (Protosphargis veronensis) scoperto nel 1852 nel cretaceo superiore presso S. Anna di Alfaedo in Valpolicella. Roma, 1884.
-oCONSOLI, Italiensk grammatick til brug for Norske og Danske. Catania, 1884.
-oFERRINI, Institutionum græca paraphrasis Teophilo Antecessori, vulgo tributa ad finem librorum manuscriptorum recensuit prolegomenis notis criticis instruxit. Berolini, 1884.
-oGEDDES, A Restatement of the Cell Theory, with applications to the Morphology, classification and Physiology of Protists, plants and animals. Edinburgh, 1884.
-oGRANT, The story of the University of Edinburgh. London, 1884.
-oLABUS, Quelques observations sur la modification apportée par M. le doct. Garel à mon Laryngo-Fautôme. Milan, 1884.
-oLUVINI, Sullo stato sferoidale. Torino, 1884.
-oMARTINI, Il libro del fato. Il sogno di Scipione. Sanremo, 1884.
-oMEZZI, Cavour e la questione sociale. Milano, 1884.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

*Vago, I professori di lettere italiane quali dovrebbero essere nelle nostre Università. Napoli, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1884* (1).

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 15 Maggio. Roma, 1884.

Chiarini, Le memorie di Enrico Heine. — Saredo, La principessa Carlotta d'Inghilterra. — Marucchi, La storia di Roma all'Esposizione di Torino. — Palma, La terza riforma elettorale inglese. — De Renzis, Si cerca una signora. — De' Brazzà e Pecile, Le esplorazioni nell'alto Ogouè.

*Archivio storico italiano. Tom. XIII, Disp. 3. Firenze, 1884.

Cantù, La Repubblica e il Regno d'Italia in Toscana. — Paoli, Il privilegio purpureo di Ottone I per la chiesa romana secondo la recente illustrazione di Teodoro Sickel. — Livi, Delle relazioni dei Côrsi colla Repubblica fiorentina e con Giovanni de' Medici, delle Bande Nere.

*Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXVII. Fasc. 1-3. Milano, 1884.

Stoppani, Commemorazione di Emilio Cornalia. — Passerini, Sulla filaria terminalis Auctor. — Castelfranco, Escursioni paletnologiche in Valsolda nell'agosto e settembre 1883. — Pollonera, Helix blanci. — Pini, Note malacologiche sulla fauna italiana. — Cattaneo, Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 4. Venezia, 1884.

Manfredini, Dell'indirizzo odierno degli studj giuridici processuali, e particolarmente dell'istituzione di una cattedra di pratica forense. — Penzig, Note micologiche. — Canestrini, Acari nuovi o poco noti. — Tolomei, Sui delitti " abusi dei ministri dei culti nell'esercizio delle loro funzioni " a forma del nuovo progetto del Codice penale. — Freschi, La crisi agraria e l'unica via possibile di uscirne. — Ferrai, Delle relazioni che vogliono stabilirsi tra il Busiride d'Ifocrate e il dialogo platonico dello Stato.

*Bibliothèque universelle et Revue Suisse. Tom. XXII. Mai. Lausanne, 1884.

Marc-Monnier, Le Tasse et ses critiques récents. — Rios, Une excursion en Espagne.

*Bulletin de l'Académie R. de médecine de Belgique. N. 4. Bruxelles, 1884.

Borlée, De la réhabilitation de la saignée et des émissions sanguines

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

dans les congestions et les inflammations. — DEGIVE, Des sutures élastiques, dans le traitement des plaies. — VLEMINCKX, Hémorragie uterine rebelle, transfusion du sang.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 18-19. Paris, 1884.

Séance publique annuelle du lundi 5 mai 1884. — Prix décernés. — Programme des prix proposés pour les années 1884, 1885, 1886, 1887 et 1893. — *N. 19.* — FRIEDEL et BOUQUET DE LA GRYE, Discours aux obséque de M. Wurtz.

*Memorie della R. Accademia di scienze e arti in Modena. Serie II. Vol. 2. Modena, 1884.

RAGONA, Andamento annuale della pressione atmosferica. — CARRUCCIO e RAGAZZI, Specie di animali dell'America del sud. — CUOGHI-COSTANTINI, Ricerche elettrolitiche. — FAVARO, La difesa di Galileo scritta da Bernardo Averani. — MANFREDI, La congiuntivite jequiritica e la sua efficacia nella cura del tracoma. — FOÀ e PELLACANI, Sul fermento fibrinogeno e sulle azioni tossiche esercitate da alcuni organi freschi. — RAGONA, Studj sulla oscillazione diurna e sulla declinazione magnetica.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Bd. 30, N. 5. Ergänz, N. 74. Gotha, 1884.

Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folge, 5 Bd, Hef. 1. Halle a/s, 1884.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts Universität zu Göttingen. Aus dem jahre 1883. N. 1-13. Göttingen, 1883.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 20. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 759-760. London, 1884.

*Publications de l'Institut R. de Luxembourg. (Section des Sciences naturelles et mathématiques.) Tom. XIX. Luxembourg, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. 15 Maggio. Firenze, 1884.

BIASIUTTI, L'avvenire dell'Africa nei rapporti etnografici e sociologici. — BRANDI, Una regina scrittrice. — MANASSEI, Sul credito agricolo. — DE JOHANNIS, Le ferrovie italiane. — UN EX DIPLOMATICO, I missionarj. Propaganda Fide e il Governo italiano.

*Revue historique. Tom. XXV, N. 1. Paris, 1884.

Revue des Deux Mondes. 15 Mai. Paris, 1884.

MONTÉGUT, Henri Heine. — TCHENG-KI-TONG, La Chine et les Chinois, — DURUY, Une dernière page de l'histoire romaine. — AMAGAT, Gambetta et son rôle politique. — VARIGNY, La guerre du Pacifique. — BRUNETIÈRE, Une récente histoire de l'émigration.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 20. Paris, 1884.

**Hofmann, Liebig. — Fischer, Sur l'intelligence des singes. — Gyorgy, Le Lac Balaton et la mer miocène Hongroise.**

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 20. Paris, 1884.

**Flach, Vie et oeuvres de M. Laboulaye. — Laurent, La bande Michelon. — Pouvillon, Deux légendes. — Ulbach, Éspagne et Portugal.**

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 9. Conegliano, 1884.

**Cettolini, Per combattere la Peronospora. — Nobili-Vitelleschi, La viticoltura e l'Enologia nelle Provincie di Roma e Grosseto. — Cettolini, Della filtrazione e del filtro Goria.**

*Rivista scientifico-industriale. N. 8. Firenze, 1884.

**Zona, Sopra operazioni che si dovrebbero fare ad Ischia. — Fabri e Romano, Impianto dell'illuminazione elettrica nella stazione di Torino. — Tubi di terra cotta nelle linee telegrafiche sotteranee. — Grattarola Quintino Sella.**

*Sapienza (La). Rivista di filosofia e di lettere. Anno VI, Vol. IX, Fasc. 4-5. Torino, 1884.

*Sitzungsberichte der K. P. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. I-XVII. Berlin, 1884.

*Spallanzani (Lo). Rivista di scienze mediche e naturali. Fasc. 4-5. Modena, 1884.

**Giovanardi, Osservazioni anatomo-cliniche sull'ipertrofia della prostata. — Testa, Sull'acido salicilico e sui salicilati (lezioni raccolte dallo studente Gagliardi). — Bergonzini e Rovighi, Sui benefici effetti della Cairina nella pneumonite.**

*Statistica delle carceri per gli anni 1877-1880. XI. Roma, 1883.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Geselleschaft in Wien. Jahrg. 1883. Bd. XXXIII. Wien, 1884.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

***Libri acquistati o donati nei mesi di maggio-giugno 1884* (1).**

-○Baldes, Der Genetiv bei verbis im Althochdeutschen. Strassburg, 1882.

-○Brünnow, Die Charidschiten unter den Ersten Omayyaden. Ein beitrag zur geschichte des ersten islamischen Jahrhunderts. Leiden, 1884.

-○Canestrini, Sopra un noto insetto dannoso alle viti. Padova, 1884.

-○—, Sulla voracità del Luccio. Padova, 1884.

-○—, Sopra due insetti dannosi. Padova, 1884.

-○Carpentier, La Photographie appliquée aux sciences biologiques et le Physiographe universel du Dr. A. L. Donadieu. Lyon, 1884.

-○Cornelius, Zur behandlung der acuten virulenten Bubonen. Strassburg, 1883.

-○Dembowski, Misure micrometriche di stelle doppie e multiple. Roma, 1883.

-○Doermer, De Græcorum Sacrificulis qui ΙΕΡΟΠΟΙΟΙ dicuntur. Argentorati, 1883.

-○Dresel, Ueber verletzungen des Auges durch stumpfe Gewalten. Strassburg, 1882.

---

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

-°Faber, Zur operation intraligamentaerer ovarialtumoren. Luxemburg, 1883.

-°Fergola, Sulla latitudine del R. Osservatorio di Capodimonte. Napoli, 1884.

-°Fiorini, L'avulsione. Firenze, 1884.

-°Gabba Bassano, Marco Aurelio Antonino imperatore. Milano, 1884.

-°Gaertner, Multiple atresieen und stenosen des Darmrohrs. Leipzig, 1883.

-°Garcin, Contribucion clinique à l'étude de la Cystotomie sus-pubienne avec statistique comprenant les années 1879-83. Strassburg, 1884.

-°Grablovitz, Dell'influenza lunare sul tempo. Trieste, 1883.

-°Graef, Handschriftliche ueberlieferung, heimath und entstehungszeit des Mittelhochdeutschen gedichtes Eraclius. Strassburg, 1883.

-°Gremse, Ueber pneumonia erysipelatosa. Magdeburg, 1883.

-°Guttenplan, Ein fall von hæmorrhagischem sarcom des uterus und der vagina mit Metastasen in den Lungen. Offenbach, 1883.

-°Hajech, Commemorazioni lette dai professori Ferrini, Baravalle, Cantoni e Prina in occasione dell'inaugurazione del ricordo marmoreo nel Liceo Beccaria. Milano, 1884.

-°Haeckel, Ueber Affectionen der Pleura bei Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane. Wien, 1883.

-°Hoffmann, Stereognotische Versuche. Konstanz, 1883.

-°Hoffmannus, De Imperatoris Titi Temporibus recte definiendis. Marpurgi, 1883.

-°Jæger-Luroth, Die Regio Thyreoidea mit besonderer berücksichtigung der Blutgefässe. Strassburg, 1883.

-°Kestner, Casuistischer beitrag zu den Hirntumoren im Kindesalter. Leipzig, 1883.

-°Kreiss, Studien über kopfverletzungen. Strassburg, 1883.

-°Kriworoton, Ueber die functionen des Stirnlappens des Grosshirns. Strassburg, 1883.

-°Kronecker, Ueber bilineare formen mit vier variabeln. Berlin, 1884.

-°—, Beweis des reciprocitätsgesetzes für die quadratischen Reste. — Beweis einer Jacobi'schen integralformel. — Beweis des Puiseux'schen satzes. Berlin, 1884.

-°Lauer, Ueber locale Asphyxie und simmetrische Gangrän der Extremitäten. Strassburg, 1884.

-°Lefévre, Das Altenglische Gedicht vom Hl. Guthlag. Halle a. s., 1883.

-°Riccardi, Cenni sulla storia della Geodesia in Italia. Bologna, 1884.

*Rossi, Gli Stati Uniti e la concorrenza americana. Firenze, 1884.
*Strambio, Commemorazione del prof. Giovanni Polli. Milano, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di maggio-giugno 1884* (1).

*Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Bd. XXX. Göttingen, 1883.

Annalen der physik und chemie. Bd. XXI, Hef. 5. Leipzig, 1884.

Annalen (Mathematische). Bd. XXIII, Heft. 4. Leipzig, 1884.

Annales de chimie et de physique. Avril-Mai. Paris, 1884.

*Annales de l'Observatoire R. de Bruxelles. Nouv. Sér. Annales Astronomiques. Tom. V, Fasc. 1. Bruxelles, 1884.

*Annali del credito e della previdenza. Anno 1884. Roma, 1884.

*Annali di matematica pura ed applicata. Serie II. Tom. XII, Fasc. 3. Milano, 1884.

Jung, Sull'equilibrio dei poligoni articolati in connessione col problema delle configurazioni. — Sabinine, Sur le principe de la moindre action.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1 Giugno. Roma, 1884.

Baratieri, Calatafimi. — Boglietti, Un nuovo biografo di Bismark. — Pigorini, La scuola paletnologica italiana. — Chiarini, L'acquisto dei Codici italiani di Ashburnham-Place. — Barbiera, L'ultimo dei Caldiero. — Bonghi, Una questione grossa. La decadenza del regime parlamentare. — De Gubernatis, Rassegna della letteratura straniera. — D'Arcais, Rassegna musicale.

*Anuario del Observatorio de Madrid. Anno XVIII - 1880. Madrid, 1879.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XI, N. 4-5. Genève, 1884.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2950-55. London, 1884.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XIX, disp. 3.ª Torino, 1884.

Sacco, Nuove specie fossili di Molluschi lacustri in Piemonte. — Segre, Sulle rigate razionali in uno spazio lineare qualunque. — Guidi, Dell'azione del vento contro gli archi delle tettoie. — Brugnatelli, Sulla composizione di una roccia pirossenica dei dintorni di Rieti. — Battelli,

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

**Sui sistemi catottrici centrati. — POLLONERA, Monografia del genere Vitrina. — SALVADORI, Intorno ad una specie di Falco nuova per la fauna italiana.**

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXXI. Transunti. Ser. III, Vol. VIII, Fasc. 11-12. Roma, 1883-84.

Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 4-5. Leipzig, 1884.

*Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. (Republica Argentina). Tom. VI, Ent. 1. Buenos Aires, 1884.

*Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. VIII. N. unico. Trieste, 1883-84.

*Bollettino della Società geografica italiana. Maggio. Roma, 1884.

*Bollettino mensile internazionale di meteorologia italiana. Dicembre. 1882. Roma, 1883.

*Bollettino ufficiale del Ministero di Pubblica Istruzione. Fasc. 3-5. Roma, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 7-9. Roma, 1884.

*Bollettino degli atti e notizie della società italiana degli autori. Anno II, N. 4-8. Milano, 1884.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. III, N. 2. Torino, 1884.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di meteorologia in Moncalieri. Anno XIII, N. 1. Torino, 1884.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 3-4. Roma, 1884.

Bulletin de la Société mathématique de France. Tom. XII, N. 1. Paris, 1883.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 9-10. Paris, 1884.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l' industrie nationale. Mars. Paris, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Agosto. Roma, 1883.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 9-10. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 20-24. Milano, 1884.

Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 9-10. Paris, 1884.

*Compte-rendu de la Commission imp. archéologique pour l' année 1881. St. Pétersbourg, 1883.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 20-22. Paris, 1884.

**TISSERAND, Note sur un théorème de M. A. Lindstedt, concernant le**

problème des trois corps. — BERTHELOT et WERNER, Sur les substitutions bromées. — MAREY, Analyse cinématique de la marche. — PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, Sur la rage. — CHAUVEAU, De l'atténuation des cultures virulentes par l'oxigène comprimé. — GOURSAT, Sur une équation linéaire. — BECQUEREL, Nouvelle méthode pour mesurer l'intensité d'un courant électrique en unités absolues. — CRAFTS, Sur les coefficients de dilatation des gaz élémentaires. — ETARD, Sur la solubilité des sels. — DEHÉRAIN, Sur l'emploi agricole des superphosphates. — *N. 21.* — CHEVREUL, Sur la vision dans ses rapports avec les contrastes des couleurs. — GRÉHAND et QUINQUAUT, Sur le lieu de formation de l'urée. — REGNAULT et VILLEJEAN, Sur les proprietés anesthésiques des dérivés chlorés du formène. — WEYER, Sur la théorie des quaternions. — ISAMBERT, Sur les tensions de vapeur des mélanges liquides. — LECHARTIER, Sur l'analyse des terres arables. — ARLOING, Contribution à l'étude de l'agent virulent de la septicémie puerpérale. — AFANASSIEW, Sur une méthode nouvelle de transfusion du sang (sang soumis préalablement à l'action de la peptone). — DESCROIX, Sur l'exagération du pouvoir évaporant de l'air à l'équinoxe du printemps. — *N. 22.* — DE JONQUIÈRES, Sur une formule de Gauss. — GYLDEN, Sur les distances moyennes des planêtes dans l'état primordial du système solaire. — HIRN, Moyen de déterminer la température des parties du soleil inférieures à la photosphère. — CALLIBURCÈS, Sur l'influence du traitement pneumatique par courant d'air purifié, à la température ordinaire ou chauffé à 65° sur la fermentation des jus sucrés. — CARPENTIER, Sur un essai de galvanomètre à mercure. — FLAHAULT, Sur une algue phéosporée d'eau douce. — RENAULT et ZEILLER, Sur un nouveau genre de fossiles végétaux. — BOUCHERON, De la pseudoméningite des jeunes sourd-muets (otopiésis pseudoméningitique).

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VIII. N. 1-7. Paris, 1884.

Cultura (La) Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 9-10. Roma, 1884.

*Entomologisk Tidskrift. Arg. 4. Hälf. 1-4. Stockholm, 1883.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXIX, Disp. 2. Roma, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 75-76. Paris, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 111-140. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombarda). N. 19-24. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneta). N. 19-24. Padova, 1884.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Marzo. Torino, 1884.

BERGESIO e MUSSO, Sulla circolazione cerebrale. — ALBERTOTTI, Sull'esame funzionale dell'occhio. — CARLE e RATTONE, Sull'eziologia del tetano.

*Italia (L') agricola. N. 13-16. Milano, 1884.

*Jarbuch der k. k. geologischen reichsanstalt. Bd. XXXIV, N. 2. Wien, 1884.

*Journal (The American) of Philology. Vol. V, N. 1. Baltimore, 1883.

*Journal d'hygiène. N. 398-403. Paris, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 17-21. Chicago, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVII, N. 161-162. New-Haven, 1884.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. XX Ann., N. 2. Paris, 1884.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VI, N. 4. Baltimore, 1884.

*Journal (American Chemical). Vol. VI, N. 2. Baltimore, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome IX. Juin. Paris, 1884.

*Journal (The Quarterly) of pure and applied mathematics. N. 77. London, 1883.

*Journal (The Quarterly) of the Geological Society. Vol. XL. Part. I-II, N. 157-158. London, 1884.

*Mémoires de l'Institut national Genevois. Tom. XV. Genève, 1883.

Vogt, Les prétendus organismes des Météorites. — Hermann, Sur le Sticholonche Zanclia et un nouvel ordre de Rhizopodes. — Fazy, Genève, le parti huguenot et le traité de Soleure. — Vuy, Chartes inédites du duc de Savoie Charles III.

*Mémoires de l'Académie R. des Copenhague. Sér. V^e. Classe des lettres. Vol. V, N. 3. Copenhague, 1884.

*Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen vereines für Steiermark. Jahrgang 1883. Graz, 1884.

Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folge, 5 Bd, Hef. 2. Halle a. s., 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Bd. 30. N. 6. Gotha, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 21-24. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 761-768. London, 1884.

*Observaciones meteorologicas efectuadas en el observatorio de Madrid durante el anno 1879, 1880, 1881. Madrid, 1881.

*Oversigt over det Kongelige Danske videnskabernes selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers arbejder i Aaret 1883. N. 3. 1884, N. 1. Kjobenhavn, 1883-84.

Paléontologie Française ou description des fossiles de la France. I. Série. Animaux invertébrés. Terrain jurassique. Livrais. 69. Paris, 1884.

Cotteau, Échinodermes réguliers. Text. feuil. 45-46 Atlas, planc. 455-66.

*Politecnico (Il) Giornale dell'ingegnere-architetto civile e industriale. N. 4. Milano, 1884.

CASTIGLIONI, Le costruzioni ferroviarie pel completamento della rete italiana. — STABILINI, La ferrovia alpina ed il gran Tunnel dell'Arlberg.

*Popolazione. Movimento dello stato civile. Anno XI, 1882. Roma, 1883.

*Popolazione (Censimento della) del regno d'Italia al 31 dicembre 1881. Vol. 1, Part. 2. Roma, 1883.

*Proceedings and transactions of the Nova Scotia institute of natural science of Halifax. Vol. VI, Part. 1. Halifax, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. 1 Giugno. Firenze, 1884.

CENNI, Considerazioni sull'Italia ad occasione del traforo del Gottardo. — FONTANELLI, Il potere Regio e la dinastia di Savoia. — TONONI, Il marchese Cesare d'Azeglio. — MORTARA, I precedenti dell'Italia sulla questione monetaria. — Y, La situazione dei partiti nel Belgio.

*Regesta diplomatica historiæ danicæ cura societatis, R. scientiarium Danicæ. Ser. II, Tom. I. Fasc. 3. Copenhague, 1883.

*Resúmen de las observaciones meteorologicas efectuadas en la peninsula y algunas de sus islas adjacentes durante el año 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1882 ordenado y publicado por el Observatorio de Madrid. Madrid, 1883-84.

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 21-23. Paris, 1884.

LÉVY-BRUHL, La sociologie de M. Herbert Spencer. — NORMAND, Le carnet de mariage. — DE TRÉVERRET, Deux petits poémes sur Sapho. — *N. 22.* — BIGOT, Les expositions particulières. — DE TINSEAU, L'attelage de la Marquise. — DEPASSE, Le ministère Gambetta, d'après M. Reinach. — COIGNET, Littérature italienne contemporaine. — M.ª Grazia Pierantoni Mancini. — *N. 23.* — BOUTMY, Des précautions à prendre dans l'étude des constitutions étrangères. — COCUR, Le pupille. — PRESSENSÉ, M. d'Haussonville.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 21-23. Paris, 1884.

FREDERICQ, Théodore Schwann. — PASTEUR, L'atténuation de la rage. SÉE, L'inoculation de la phtisie. — *N. 22.* — BOUCHARDAT, Introduction à l'étude d'ygiène individuelle. — LETOURNEAU, L'évolution de la morale. — CRIÉ, Pierre Belon et l'histoire naturelle du Dauphin. — *N. 23.* — BALL, La morphinomanie. — DUPONCHEL, L'Aérostat élastique automoteur. — LESTER-CURTIS, Le sang dans un jeûne de quarante-cinq jours.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Juin. Paris, 1884.

FERÉ, Des troubles de l'usage des signes. — TARDE, Darwinisme naturel et Darwinisme social. — FERRI, L'omicidio-suicidio.

Revue des Deux Mondes. 1 Juin. Paris, 1884.

HOUSSAYE, Lé salon de 1884. — LAVISSE, Universités allemandes et

universités françaises. — VALBERT, La puissance coloniale de l'Angleterre. — BRUNETIÈRE, Revue littéraire — Les blasphèmes de M. Richepin.

Revue Britannique. Revue internationale. Mai. Paris, 1884.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 10. Conegliano, 1884.

CERLETTI, Conseguenze della peronospora. — POGGI, Dei rimedj contro il mal bianco delle radici.

*Rivista di discipline carcerarie. Fasc. 3-4. Roma, 1884.

*Rundschau (Deutsche). Juin. Berlin, 1884.

*Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. X. Jahrgang 1883. Lépzig, 1884.

*Spallanzani (Lo). Rivista di scienze mediche e naturali. Fasc. 4-5. Modena, 1884.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Fasc. 5. Firenze, 1884.

CURCI, Sull'azione del piombo e sul saturnismo. — SEVERI, Valutazione della lunghezza del tubo alimentare e delle sue diverse parti in rapporto alla età del feto. — PETRONE, Sull'infezione dissenterica. — LACHI, Della granulosa ovarica e de' suoi elementi. — FERRERI, Gli apparecchi acustici.

*Statistica dell'istruzione secondaria e superiore per l'anno scolastico 1881-82. Roma, 1884.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, N. 4-8. Wien, 1884.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di giugno 1884* (1).

-○Beltrami, La rocca sforzesca di Soncino. Milano, 1884.

-○(Bernouilli und Euler), Die Basler Mathematiker. Basel, 1884.

-○Bianchi, La politica di Massimo d'Azeglio dal 1848 al 1859. Torino, 1884.

-○Caspari, Kirchenhistorische Anecdota nebst neuen Ausgaben patristischer und kirchlich-mittelalterlicher Schriften. Christiania, 1883.

-○Catalogue of the Library of the Institute of the city of Baltimore. Part. 1. Baltimore, 1883.

-○De Caligny. Sur les oscillations de l'eau et les machines hydrauliques à colonnes liquides oscillantes. Paris, 1883.

-○Dietrichson, Antinoos eine kunstarchäologische untersuchung. Christiania, 1884.

-○Liebeschütz, Die locale Verbreitung der Trophoneurosen. Strassburg, 1883.

-○Lubarsch, Welche Berücksichtigung verlangen die Verdauungs-und Harnorgane Laparotomirter in der Nachbehandlung? Strassburg, 1884.

-○Manassei, Sul credito agricolo in Italia. Terni, 1884.

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

-○MAYER, Ueber Jodinjectionen bei Prostatakrankheiten. Strassburg, 1883.

-○MELLER, Beitrag zur lehre vom Scleroderma Adultorum. Crefeld, 1883.

-○MOCENIGO, Le difficoltà dell'aereonautica. Vicenza, 1884.

-○MUONI, Preziosità artistiche nella chiesa dell' Incoronata presso Martinengo. Milano, 1884.

-○—, Versi giovanili di un antiquario. Milano, 1884.

-○OEHLER, Schrwund grösserer Theile des Knochens nach fracturen. Strassburg, 1883.

-○PRIESE, Die sprache der Gesetze Aelfreds des Grossen und König Inés. Strassburg, 1883.

-○REUSCH, Silurfossiler og Pressede Konglomerater i Bergensskifrene. Kristiania, 1882.

-○ROSSI, Discorsi pronunciati nelle tornate del Senato 7, 12, 13, 14 maggio 1884. Roma, 1884.

-○TACCHINI, Sulle osservazioni pluviometriche nelle stazioni forestali di Vallambrosa e di Consiglio. Le febbri malariche e le meteore nella provincia di Roma. Roma, 1884.

-○TAMASSIA, Sulla determinazione cronologica delle macchie di sangue. Venezia, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1884* (1).

*Aarsberetning (Det Kongelige Norske Frederiks Universitets) for Aaret 1882-83. Christiania, 1883.

*Almanach der K. B. Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1884. Munchen, 1884.

*Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang XXXIII. Wien, 1883.

Annalen der physik und chemie. Bd. XXI, Hef. 6. Leipzig, 1884.

*Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. V Sér. Tom. V. Lyon, 1883.

*Annales du Musée Guimet. Tom. VI. Paris, 1884.

*Annals of the New-York Academy of Sciences, late Lyceum of Natural History. Vol. II, N. 10-13. New-York, 1882-83.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 15 Giugno. Roma, 1884.

Lioy, Un nuovo scrittore. — Nencioni, Euphorion. — Bindi, Il paesaggio a Napoli. — Bonghi, Credenti e Miscredenti. — Un ex diplomatico, La questione del Marocco. — Zanella, Savonarola. Poema svedese di Carlo Snoilsky.

Annuaire diplomatique et consulaire des Etats des Deux-Mondes. Supplem. à l'Almanach de Gotha. 1884.

*Archiv für österreichische Geschicte. Bd. LXIV, Hälf. 2. Wien, 1882.

Archiv für Anatomie und Physiologie-Anatomische abtheil. 3-4, Hef. Leipzig, 1884.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2956. London, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 6. Venezia, 1883-84.

Morsolin, La magistratura di Giuseppe Parini. — Peters, Breve notizia d'una investigazione del Catalogo delle stelle contenute nell'Almagesto di Tolomeo. — Favaro, Della Biblioteca Mathematica di Gustavo Eneström. — Spica e Biscaro, Sopra una sintesi dell'acido succinico. — De Giovanni, Su alcuni particolari di semejotica e di anatomia patologica, concernenti la tubercolosi ed il cancro peritoneali. — Tamassia, Sulla determinazione cronologica delle macchie di sangue. — Teza, Intorno alla voce Gomena e alle sue affini. — Vigna, Sull'opera del dottor Ernesto Bonvecchiato « La follia morale ».

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXXI. Ser. III, Vol. VIII, Fasc. 13. Roma, 1883-84.

*Atti della R. Accademia di archeologia. lettere, e belle arti. Vol. XI. Napoli, 1883.

*Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXVII. Fasc. 2.° Milano, 1884.

Cattaneo, Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. — Molinari, La datolite nel granito di Baveno. — Mercalli, Sullo stato attuale dei vulcani attivi italiani. — Senoner, Congresso Ornitologico tenuto a Vienna nell'aprile 1884.

*Beobachtungen (Astronomische, Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1883. Jarhg. 44. Prag, 1884.

*Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Tom. XXII. Juin. Lausanne, 1884.

Glarden, Charles Gordon. — Combe, Joyeuse Vadien. — De Verdilhac, Les origines des grandes familles nobiliaires. — Rey, De Bordeaux à l'île Maurice. — De Amicis, La Genève italienne.

*Bollettino della Società geografica italiana. Giugno. Roma, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 10. Roma, 1884.

*Bulletin of the United States Geological Survey. N. 1. Washington, 1883.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Ann. 1883. N. 3. Moscou, 1884.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Avril. Paris, 1884.

*Bulletin de l'Académie R. de Médicine de Belgique. N. 5. Bruxelles, 1884.

**Borlée, De la réhabilitation de la saignée et des émissions sangnines dans les congestions et les inflammations. — Degive, Des sutures élastiques, dans le traitement des plaies. — Vleminckx, Hémorragie uterine rebelle, transfusion du sang.**

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 11. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 25-26. Milano, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche. Maggio. Bologna, 1884.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale per la fisica sperimentale e matematica. Ser. III, Tom. XV, Marzo-aprile. Pisa, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCVIII, N. 23-24. Paris, 1884.

**Dupuy de Lôme, Sur l'artillerie à grande puissance. — Maumené, Sur l'existence du manganèse dans les animaux et les plantes, et sur son rôle dans la vie animale. — Tannery, Sur les fonctions symétrique des différences des racines d'une équation. — Lagrange, Forme générale du reste dans l'expression d'une fonction au moyen d'autres fonctions. — Damoiseau et Petitpont, Sur une nouvelle machine dynamo-éléctrique. — Grimaux, Sur quelques substances colloïdales. — Perrier, Anatomie des Echinodermes; sur l'organisations des Comatules. — Rolland, Objections à la théorie d'une mer saharienne à l'epoque quaternaire. — Babinski, Sur le lésions des tubes nerveux de la moelle épinière dans la sclérose en plaques. — *N. 24.* — Lalanne, Sur un point de l'histoire des méthodes graphiques appliquées à l'art de l'ingenieur. — Rouire, La découverte de la mer interieure africaine. — Calliburcès, Description d'un nouvel appareil d'evaporation et de distillation propre à opérer le traitement pneumatique des jus sucrés. — Léauté, Sur la position à attribuer à la fibre moyenne dans les pièces courbes. — Arnaud et Padé, Récherche chimique de l'acide mitrique, des nitrates dans les tissus végétaux. — Ratimoff, Récherches sur les substances antiseptiques et des conséquences qui en résultent pour la pratique chirurgicale.**

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di luglio 1884* (1).

-○Busiri, Studj teorico-pratici con monografie sugli Ospedali ed Ospizj moderni. Milano, 1884.

-○Del Pezzo, Sui sistemi di coniche. Napoli, 1884.

-○Doria, Materiali per lo studio della fauna Tunisina. Pavia, 1883.

Hoppe, Geschichte der Elektrizität. Leipzig, 1884.

-○Marchesetti, Di alcune antichità scoperte presso Pisino d'Istria. Trieste, 1883.

-○— La necropoli di Vermo presso Pisino d'Istria. Trieste, 1884.

-○Mercalli, I terremoti e le eruzioni dell'isola d'Ischia. Firenze, 1884.

-○— Notizie sullo stato attuale dei vulcani attivi italiani. Milano, 1884.

-○Minghetti, La Maddalena nell'arte. Conferenza. Napoli, 1884.

-○Naccari e Guglielmo, Sul riscaldamento degli Elettrodi prodotto dalla scintilla elettrica. Torino, 1884.

-○Rockwitz, Ueber die therapie hoher grade von Kinderlähmung. Leipzig, 1883.

-○Rosenkranz, Zwei interessante Fälle von angeborener Schädelanomalie. Cassel, 1883.

(1) Il segno -○ indica i libri ricevuti in dono.

-°Ruete, Die Correspondenz Ciceros in dem jahren 44 und 43. Marburg, 1883.

-°Scherer, De Particula *Quando*. Argentorati, 1883.

-°Stigell, Ueber Blendung der Netzhaut. Strassburg, 1883.

-°Vietti, Il debito pubblico nelle provincie che hanno formato il primo Regno d'Italia, secondo i documenti del R. Archivio di Stato Lombardo. Milano, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1884* (1).

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Vol. VIII. N. 8-9. Paris, 1884.

*Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Bd. XLV-XLVI. Wien, 1882-83.

*Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Classe. Bd. XXXIII. Wien, 1883.

*Ferhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania Aar. 1879-83. Christiania, 1880-84.

*Fortegnelse over den Tilvœxt, som det K. Frederiks'Universitets Bibliotek har erholdt. i Aaret 1882. Christiania, 1883.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 25-26. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneto). N. 25-26. Padova, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 141-155. Roma, 1884.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino, Aprile-maggio. Torino, 1884.

*Giornale ed atti della Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. N. 3-4. Palermo, 1884.

*Italia (L') agricola. N. 17. Milano, 1884.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. XX Ann., N. 3. Paris, 1884.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Mai. Bruxelles, 1884.

Journal für die reine angewandte mathematik. Bd. 96, Hef. 3-4. Berlin, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 22-25. Chicago, 1884.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Journal d'hygiène. N. 404-405. Paris, 1884.

*Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. III. Sér. Tom. VII. Amiens, 1882.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux: II. Sér. Tom. V. Cah. 3 (appendice). Bordeaux, 1882.

*Mémoires de l'Academie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. VIII. Sér. Tom. V. Toulouse, 1883.

*Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. III, N. 6-7. Boston, 1883.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XIII, Disp. 4. Roma, 1884.

*Minutes of Proceedings of the Institution of civil engineers. Volum. LXXVI. London, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 25-26. Milano, 1884.

*Monographs of the U. S. Geological Survey. Vol. II. Washington, 1882.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 764-765. London, 1884.

*Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. 25-28, Hef. 2. Christiania, 1879-1883.

*Observations (Astronomical and Meteorological) at the United States Naval Observatory. Year 1879. Washington, 1883.

*Papers (Professional) of the Signal Service. U. S. of America: War Department. N. VIII-XII. Washington, 1882-83.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Part. I. Philadelphia, 1884.

*Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Vol. XXXI. Salem, 1883.

*Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXI. Part. IV, Vol. XXII, Part. I. Boston, 1882-83.

*Proceedings of the American Academy Arts and Sciences. New Ser. Vol. X. Boston, 1883.

*Proceedings of the American philosophical society, Held at Philadelphia, for promoting useful Knowledge. Vol. XX, N. 113. Philadelphia, 1883.

*Report (Second annual) of the U. S. Geological Survey to the Secretary of the Interior. 1880-81. Washington, 1882.

*Report (Twelfth annual) of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. 1878, Part. I-II Maps and Panoramas. Washington, 1883.

*Revue de l'histoire des religions. — Annales du Musée Guimet. Ann. IV, Tom. VII, N. 2-3; Tom. VIII, N. 4-6. Paris, 1883.

Revue politique et littéraire. Tom. 33, N. 24-26. Paris, 1884.

Rigot, Le Salon. — De Caix de Saint-Aymour, Les pays Adels et Danahils, les Italiens à Assab. — *N. 25.* — Barine, Gordon. — Boutmy, Le mécanisme de la Constitution américaine. — Quesnel, Les grands musiciens. — *N. 26.* — Reinach, Déplacement de la question d'Orient.

Revue scientifique. Tom. 33, N. 24-26. Paris, 1884.

Arloing, L'enseignement et les progrès de la physiologie. — Fournier de Flaix, Le port de Bordeaux. — Lemoine, Le phylloxera du chêne. — François, La Guyenne et son avenir. — *N. 25.* — Carrey, La France dans la mer Rouge. — Laborde, Récherches expérimentales sur la tête et le corps d'un supplicié. — De Saporta, Études chimiques sur l'Océan Boréal d'après M. Tornoë. — Verrier, L' avortement criminel chez les anciens et les modernes. — *N. 26.* — Ville, Les conditions de la production agricole. — Héricourt, Le magnétisme animal et l' histérie.

Revue des Deux Mondes. 15 Juin. Paris, 1884.

Blaze de Bury, Bianca Capello, grande-duchesse de Toscane. — Fouillée, Les études récentes sur la propriété. — Bentzon, Une conversion. — Michel, Le paysage dans les arts de l'antiquité. — Duruy, Un page de la vie de Hoche. — La capitulation de Quiberon, à propos d'un livre récent. — Plauchut, France et Madagascar. — Ganderax, Revue dramatique.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 11-12. Conegliano, 1884.

Cencelli, Albereto falisco — Sistema di viticoltura specialmente adatto alla coltivazione delle viti americane.

*Rivista scientifico-industriale. N. 9. Firenze, 1884.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut de France). Compte-rendu. Juin. Paris, 1884.

*Sitzungsberichte der philosophisch - philologischen und historischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 1. 1884. München, 1884.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. I Abteil. LXXXVI Bd., 1-5 Hef.: LXXXVII Bd., 1-5 Hef. — II Abtheil. LXXXVI Bd., 2-5 Hef.: LXXXVII Bd., 1-5 Hef. — III Abtheil. LXXXVI Bd., 3-5 Hef.: LXXXVII Bd., 1-3 Hef. Wien, 1882-83.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Classe. CI Bd., 2 Hef.: CII Bd., 1-2 Hef.: CIII Bd., 1-2 Hef. Wien, 1882-83.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

***Libri acquistati o donati nel mese di luglio 1884*** **(1).**

Curci, Lo scandalo del Vaticano Regio duce la Provvidenza buono a qualche cosa. Firenze, 1884.

-o Gorrini, Il Comune Astigiano e la sua storiografia. Firenze, 1884.

-o Muoni, Cenno genealogico sulla famiglia Torriani da Mendrisio. Bellinzona, 1884.

-o Palazzo e Battelli, Intorno alla fusione dei miscugli di alcune sostanze non metalliche. Torino, 1884.

-o Pflugk-Karttung, Iter italicum. Stuttgart, 1883.

-o — Acta pontificum Romanorum inedita. Stuttgart, 1884.

-o Scacchi, Nuove ricerche sulle forme cristalline dei paratartrati acidi di ammonio e di potassio, Napoli, 1884.

Stoppani, Il dogma e le scienze positive, ossia la missione apologetica del clero nel moderno conflitto tra la ragione e la fede.

-o Weber, De l'incision transversale du Voile du Palais comme opération préliminaire pour l'extirpation des polypes. Strasbourg, 1884.

-o Wieger, Ueber den Canalis Petiti. Strassburg, 1883.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-○WILHELM, Die Lateinisch-Romanischen elemente im Althochdeutschen. Strassburg, 1883.

-○WIRTZ, Ueber Lepraähnliche syphilis. Strassburg, 1883.

-○WOLFRAM, Friedrich I und das Wormser Concordat. Marburg, 1883.

-○WORTMANN, Beitrag zur Meningitis Tuberculosa, und der Gehirntuberculose im Kindesalter, Leipzig, 1883.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1884* (1).

*Abhandlungen herausg. vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. VIII, Hef. 2; Bd. IX Hef. 1. Bremen, 1884.

Annalen der physik und chemie. Bd. XXI, Hef. 7. Leipzig, 1884.

Annalen (Mathematische). Bd. XXIV, Heft. 1. Leipzig, 1884.

Annales de chimie et de physique. Juin. Paris, 1884.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XVI, N. 4-6. Paris, 1884.

Annales des mines. VIII Sér., Tom. IV, Livrais. 6. Paris, 1883.

*Annali dell'industria e del commercio. Roma, 1884.

Relazione sulle industrie principali della Russia.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1 e 15 luglio. Roma, 1884.

GIACHI, Il poeta Marziale e i costumi del tempo suo. — VISCONTI-VENOSTA, Una nuova critica dell'antica pittura italiana. – STOPPANI, Il mare dei Sargassi. — ROVETTA, Montegù. — P., I partiti politici nel Belgio. — MANTEGAZZA, Viaggio nell'India. — DE GUBERNATIS, Rassegna della letteratura straniera. — *15 luglio.* — ANTONA-TRAVERSI, Una lettera inedita di Ugo Foscolo e una canzone inedita di Andrea Calbo. — MANCINI, La fotografia e le sue recenti applicazioni scientifiche. — DE ZERBI, Il parlamento italiano prima delle vacanze estive. — REZZADORE, Il taglio dell'Istimo di Panama.

*Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tom. XIX. Livrais. 2. Harlem, 1882-83.

*Archivio storico italiano. Tom. XIII, Disp. 4. Firenze, 1884.

ROSA, Le Pievi bresciane. — RONDONI, Ordinamenti e vicende principali dell'antico studio fiorentino.

*Archivio italiano per le malattie nervose e per le alienazioni mentali. Fasc. 3-4. Milano, 1884.

FUNAIOLI, Sulla follia morale. — POLI, Cefalometria in 670 alienati. —

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

RAGGI, Dell'elemento degenerativo nella genesi dei così detti deliri sistematizzati primitivi. — BERGESIO, Un caso di malattia del Parkinson complicata da disturbi psichici. — LUSSANA, Sulla sensibilità delle parti private della pelle. — Il cervello dei boa, e considerazioni di nevro-fisiologia comparata.

*Archivio storico lombardo. Fasc. 2. Milano, 1884.

TAMASSIA, Intorno al "Comes Gothorum" nelle sue attinenze alla costituzione romana e lo stabilimento dei barbari in Italia. — GHINZONI, Assassinio di Innocente Catta. — CALVI, Le esequie del conte Federico Confalonieri in Milano.

*Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere e arti. Ser. VIII, Vol. 1, N. 4-5. Venezia, 1884.

BERNARDI, Pietro Canal. — FRANZOLINI, La nervosità, il temperamento e la moda della società nostra. — NACCARI, I chiarori crepuscolari del novembre e dicembre 1883 e gennajo 1884. — GIURIATI, L'epigramma.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2957-2960. London, 1884.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XIX, disp. 4.ª Torino, 1884.

FABRETTI, Discorso per la commemorazione del primo centenario della R. Accademia delle Scienze di Torino. — CURIONI, Sulla potenza congiuntiva longitudinale nelle travi sollecitate da forze perpendicolari ai loro assi. — NACCARI e GUGLIELMO, Sul riscaldamento degli elettrodi prodotto dalla scintilla elettrica. — MANNO, La prima pagina di storia della R. Accademia delle scienze di Torino. — PIOLTI, Il porfido del vallone di Roburent. — LUVINI, Sullo stato sferoidale. — MONDINO, Sulla struttura delle fibre nervose midollate periferiche.

*Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania. Serie III, Tom. XVII. Catania, 1883.

*Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. Anno XXXV, sessione 6ª; anno XXXVI, sessione 1. Roma, 1883.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Tom. II, Serie VI, Disp. 7. Venezia, 1883-84

BOCCHI, Degli uomini, che per dottrina ed azione illustrarono in varj tempi il Polesine di Rovigo. — CAMUS, Studio di lessicografia botanica sopra alcune note manoscritte del secolo XVI in vernacolo veneto. — BATTELLI, Sulla propagazione della luce in un sistema catadriottico. — BERNARDI, Intorno a Gio. Battista Giuliani, e a' commentari della *Divina Commedia.* — ABETTI, Osservazioni di pianetini, fatte all'Osservatorio di Padova coll'equatoriale Dembowski. — SPICA, Sopra un modo di ottenere il solfo prismatico a bassa temperatura. — EMO, Resistenze elettriche dei principali fili metallici a differenti temperature.

*Atti del Collegio degli ingegneri e architetti in Milano. Anno XVI, Fasc. 1-4. Milano, 1884.

*Atti della Giunta per l'inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. XV, fasc. I. Roma, 1884.

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Transunti. Anno CCLXXXI. Ser. III, Vol. VIII, Fasc. 14-15. Roma, 1883-84.

Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 6. Leipzig, 1884.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. IV, N. 3. Torino, 1884.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di meteorologia in Moncalieri. Anno XIII, N. 2. Torino, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 11. Roma, 1884.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 11-12. Paris, 1884.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 2e Sér. Vol. XX, N. 89. Lausanne, 1883.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 12-13. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 27-29. Milano, 1884.

*Bollettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tom. III, N. 1. Padova, 1884.

Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. Année XV, N. 11-12. Paris, 1884.

*Circulars (Johns Hopkins University). Vol. III, N. 31. Baltimore, 1884.

Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences. Tom. XCVIII, N. 25-26; Tom. XCIX, N. 1-2. Paris, 1884.

Berthelot, Sur la présence universelle des azotates dans le règne végetal. — Tillaux, Sur deux cas de suture secondaire du nerf médian avec rétablissement rapide de l' innervation dans les parties paralysées. — Schutzenberger, Sur quelques phénomènes d'occlusion. — Vignal, Formation et structure de la substance grise embryonnaire de la moelle épinière des vertèbres supérieures. — Barbier, Sur une généralisation de la théorie des réduites. — Lippmann, Sur un électrodynamomètre à mercure. — Carlet, Sur le venin des Hyménoptères et ses organes sécréteurs. — *N. 26.* — Jamin, Sur l' hygrométrie. — Cosson, Sur le projet de création en Algérie et en Tunisie d'une mer dite intérieure. — Berthot, Sur les effets des forces mutuelles. — Gouy, Sur la diffraction de la lumière dans l' ombre d'un écran à bord rectiligne. — Figuier, Sur des composés chimiques obtenus à l'aide d'une pile à gaz et d'appareils à effluve électrique. — Dastre et Bourquelot, De l'assimilation des Sigillaires. — Audhoui, Sur les clapotage stomacal. — *Tom. XCIX, N. 1.* — Silvester, Sur les équations monothétiques. — Girard, Sur la composi-

tion chimique et la valeur alimentaire de diverses parties du grain de froment. — Luys, Sur la structure du cerveau et l'agencement des fibres blanches de la substance cérébrale. — Bouty, Sur la conducibilité électrique des dissolution aqueuses très étendues. — Testut, Contribution à l'anatomie comparée des races humaines. — *N. 2.* — Jonquières, Sur la règle de Newton pour trouver le nombre des racines imaginaires des équations algébriques numériques. — Sylvester, Sur l'équation en matrices $px=xq$... — Poincaré, Sur un théorème de M. Fuchs. — Chervet, Distribution du potentiel électrique dans une plaque rectangulaire, les électrodes occupant des positions quelconques. — Foussereau, Sur la conductibilité électrique de l'eau distillée et de la glace. — Couty, Guimaraes et Niobey, De l'action du café sur la composition du sang et les échanges nutritifs. — Charpentier, La perception des différences successives de l'éclairage. — Pitres, Sur la distribution topographiques des dégénérescences secondaires consécutives aux lésions destructives des hemisphères cérébraux, chez l'homme et chez quelques animaux.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. VIII. N. 10-12. Paris, 1884.

Cultura (La). Rivista di Scienze, lettere ed arti. Anno II, Vol. 5, N. 11-12. Roma, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 77-78. Paris, 1884.

Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy. Paris, 1884.

*Tom. II.* — Métalloïdes. Appendice. — 2me cah.: Meunier, Météorites.

*Tom. III.* — Métaux. 4me cah. (Méteaux Alcalino-Terreux): Nivoit et Margottet.

*Tom. V.* — Applications. 11me fasc. Métallurgie. 4me cah.: Gruner, Cuivre.

*Tom. VII.* — Aldéhydes: Bourgoin.

*Tom. X.* — Applications. 4me fasc. Vincent, Industrie des produits ammoniacaux.

*Filosofia (La) delle Scuole italiane. Vol. XXIX, disp. 3.a Roma, 1884.

Ferri, Platonismo di Ficino. — Ronconi, Delle proposizioni. — Ragnisco, La teleologia nella filosofia moderna. — Mamiani, Di nuovo della imputabilità umana.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 141-156. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia) N. 27-29. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneto). N. 27-29. Padova, 1884.

Giornale storico della letteratura italiana. Vol. III, N. 8. Roma, 1884.

*Italia (L') agricola. N. 19-20. Milano, 1884.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. XL Jahrg. Stuttgart, 1884.

*Journal d'hygiène. N. 406-408. Paris, 1884.

*Journal of the american medical Association. Vol. II, N. 26; Vol. III, N. 1. Chicago, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVIII, N. 163. New-Haven, 1884.

* Journal de pharmacie et de chimie. Tom. IX. Juillet. Paris, 1884.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Juillet. Bruxelles, 1884.

*Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IV, Tom. V, Fasc. 2-3. Bologna, 1884.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Maggio. Roma, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Bd. 30, N. 7. Gotha, 1884.

*Mittheilungen der k. u. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXVI. Wien, 1883.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 27-29. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 766-768. London, 1884.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 219-221. London, 1884.

*Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano. N. XXIV. Milano, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. 1 e 15 Luglio. Firenze, 1884.

PINCHERLE, Delenda Carthago. — DOTTI, Cose d'arte. — GATTI, Di Giovanni Prati poeta. — FEA, Alessandro Farnese ne' suoi primi anni. — *15 Luglio.* — M. A. P., L'idea italiana nella soppressione del potere temporale dei Papi. — BRUNIALTI, Note sul Portogallo. — PRINA, Antonio Angeloni Barbiani poeta e critico.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche matematiche (sezione della Società Reale di Napoli). Anno XXIII, Fasc. 4-5. Napoli, 1884.

*Report of the 53 Meeting of the British association for the Advancement of science. Septembre. 1883 London, 1884.

*Review (The Quarterly). N. 315. July. London, 1884.

Revue scientifique. Tom. 34, N. 1-3. Paris, 1884.

BALL, La morphinomanie. — DAREMBERG, La salubrité publique à Tunis. — PETITGAND, Sur un décapité annamite. — GIRARD, Les projets scientifiques de l'expédition française en Égypte (1799). — *N. 2.* — DASTRE et MORAT, Les vaso-moteurs. — BINET et FÉRÉ, Les paralysies par suggestion. — L'attaque et la défense de Paris. — ISAMBERT, La théorie de la

dissociation. — *N. 3.* — Hayem, La traitement du choléra. — Ville, L'engrais et la production agricole. — Simonin, Le port de New-York et le commerce des États-Unis. — Forestié, Pharmaciens et médecins à Montauban au XIV siècle. — Godfrin, Anatomie des cotylédon. — Bernheim, Les hallucinations négatives.

Revue politique et littéraire. Tom. 34, N. 1-3. Paris, 1884.

Charmes, Torpilleurs et cuirassés. — *N. 2.* — Ber de Turique, Comme il m'aime. — Barine, George Eliot. — *N. 3.* — Mouton, Le squelette homogène. — Bréal, Quatre ans de réformes. — Reibrach, Jean Tapin.

Revue des Deux Mondes. Tom. 64. 1 et 15 Juillet. Paris, 1884.

Theuriet, La Pamplina. — Cucheval-Clarigny, Le chemins de fer italiens. — Gruyer, Le monumens de la renaissance française dans la chapelle de château de Chantilly. — De Saporta, La Suisse primitive. — Valbert, L'Abyssinie et son Négus, d'après un voyageur allemand. — *15 juillet.* — Boissier, Les épopées françaises du moyen age. — De Vogüé, Les écrivains russes contemporains. — Sorel, Un général diplomate au temps de la révolution. — Dumouriez aux affaires étrangères. — Bentzon, Tony. — Cucheval-Clarigny, Le chemins de fer italiens. — L'enquête parlamentaire et les nouvelles conventions. — Loti, Pagodes souterraines. — Brethous-Lafargue, Les maitres de l' opéra française. – Ganderax, Revue dramatique.

Revue Britannique. Revue internationale. Juin. Paris, 1884.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Juillet. Paris, 1884.

Brochard, De la croyance. — Delbœuf, La matière brute et la matière vivante. — Secrétan, La restauration du thomisme.

*Revue historique. Tom. XXV, N. 2. Paris, 1884.

*Rivista archeologica della Provincia di Como. Fasc. 25. Milano, 1884.

*Rivista di discipline carcerarie. Fasc. 5. Roma, 1884.

*Rivista scientifico-industriale. N. 10-11. Firenze, 1884.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 13. Conegliano, 1884.

*Rundschau (Deutsche). Juli. Berlin, 1884.

Sapienza (La). Vol. IX, Fasc. 6. Torino, 1884.

*Schriften der Physikalisch-Oekononomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXIV, Abtheil. 1-2. Königsberg, 1883-84.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut de France). Compte-rendu. Juillet-Août. Paris, 1884.

Bouillier, Des compensations dans la vie humaine. — Duruy, Une dernière page d'histoire romaine.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Fasc. 6. Firenze, 1884.

Curci, Sull'azione del piombo e sul saturnino. — Becchini, Sulla na-

tura della pneumonite cruposa. — Lusardi, Di un tetano reumatico curato con alte dosi di cloralio e bagni caldi. — Cannizzaro, Legatura sottocutanea dell'arteria brachiale seguita da guarigione di prima intenzione. — Sacchi, Nuove indagini relative alla tessitura della nevroglia nella retina de' vertebrati. — Cavagnis, Sulla rigenerazione parziale del fegato.

*Statistica dell'emigrazione italiana. Anno 1883. Roma, 1884.

*Transactions of the American Philosophical Society, Held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XVI. New Series. Part. I. Philadelphia, 1883.

*Transactions of the New-York Academy of sciences. Vol. II, N. 1-8. New-York, 1882-83.

*Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Theil 7, Hef. 2. Basel, 1884.

*Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXIV. Jahrgang, 1884.

*Viestnick hrvatskoga Arkeologickoga Druztva. God. VI, Br. 3. U Zagrebu, 1884.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVII, Hef. 1. Halle a. S., 1884.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di agosto 1884* (1).

-o CARNEVALI, Sulla criminalità del secolo XVI in Mantova. Torino, 1884.

-o CHARNIER, Effemeridi del Sole, della Luna e dei principali pianeti, calcolate per Torino, per gli anni 1884 e 1885. Torino, 1884.

-o DANIELS, Un cas de Leontiasis ossea (Craniosclerosis). Haarlem, 1883.

-o DORNA, Prime osservazioni con anelli micrometrici all'Osservatorio di Torino. Torino, 1884.

-o — Nuovo materiale scientifico e prime osservazioni con anelli micrometrici all'Osservatorio di Torino. Torino, 1884.

-o FANO, Saggio sperimentale sul meccanismo dei movimenti volontarj della testuggine palustre (Emys europæa). Firenze, 1884.

-o FIORANI, Sulla cistotomìa perineale e specialmente sulla guida del dott. Gritti. Venezia, 1884.

-o GOBBI, Relazione sull'opera del patronato d'assicurazione e soccorso per gl'infortunj del lavoro. Milano, 1884.

-o HAUSHOFER, Franz von Kobell. München, 1884.

-o KUPFFER, Gedächtnissrede auf Theodor L. W. von Biscoff. München, 1884.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°Monumenta tridentina. Beiträge zur Geschichte des Concil von Trient von August von Druffel. Munchen, 1884.

-°Pisa, Patronato d'assicurazione e di soccorso contro gli infortunj del lavoro. Milano, 1884.

-°Radlkofer, Ueber die methoden in der botanischen systematik insbesondere die anatomie methode. München, 1883.

-°Roiti, Osservazioni continue della elettricità atmosferica istituite a Firenze in collaborazione col dott. Luigi. Pasqualini. Firenze, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di agosto 1884* (1).

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1884, Hef. 2. Kjobenhavn, 1884.

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen classe der K. B. Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIV-V, Abtheil. 3, 1. München, 1883-84.

*Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem jahre 1883. Berlin, 1884.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1° Agosto. Roma, 1884.

Boglietti, Il concetto dell'evoluzione sociale nella poesia di Shelley. — Saredo, Melania di Metternich. — Lioy, I bacilli del colèra. — Maldini, Le esercitazioni di guerra nella marina austriaca. — De Gubernatis, Rassegna della letteratura straniera.

Archiv für Anatomie und Physiologie-Pysiologische abtheil. 5-6 Hef. Leipzig, 1884.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XI, N. 6. Genève, 1884.

Fol, Nouvelle méthode pour le transvasage de bouillons stérilisés et le dosage des germes vivants contenus dans l'eau. — Tyndall, Sur les arcs-en-ciel. — Gautier, L' unification des longitudes et l' introduction d'une heure universelle.

*Archives du Musée Teyler. Série. II, Partie IV. Haarlem, 1883.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2961-2963. London, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. II, Ser. VI, Disp. 8. Venezia, 1884.

Garbieri, Sulle superficie inviluppi. — Da Schio, Sopra una raccolta

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

di misure ipsometriche del dott. Scipione Cainer e sulla meteorologia vicentina alla Esposizione generale italiana in Torino. — PERTILE, Alcune osservazioni del " Codex diplomaticus Longobardiae. " — CITTADELLA, Opere minori di Pietro Selvatico. — TROIX, Ricerche sulla struttura della Ranziana truncata. — ZANELLA, Commemorazione del membro effettivo abate Pietro Canal. — VELUDO, Monumento cristiano antico, osservato nella Basilica di S. Marco in Venezia. — OMBONI, Delle ammoniti del Veneto, che furono descritte e figurate da T. A. Catullo. — DE STEFANI, Sulle serpentine italiane. — TAMASSIA, Contribuzione alla dottrina medico-forense dei traumi sull'adome.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XIX, disp. 5.ª Torino, 1884.

ROITI, Determinazione della resistenza elettrica d'un filo in misura assoluta. — NOVARESE, Sulle accelerazioni nel moto di una figura piana nel proprio piano. — GUGLIELMO, Intorno ad alcune modificazioni delle pompe pneumatiche a mercurio. — PALAZZO e BATTELLI, Intorno alla fusione dei miscugli di alcune sostanze non metalliche. — CHARRIER, Effemeridi del Sole, della Luna e dei principali pianeti per l'anno 1885. — PEYRON, Note di storia letteraria del secolo XVI.

*Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXVII. Fasc. 1.º Milano, 1884.

STOPPANI, Commemorazione di Emilio Cornalia. — PASSERINI, Sulla *Filaria terminalis Auctor.* — CASTELFRANCO, Escursioni paletnologiche in Valsolda nell'agosto e settembre 1883. — POLLONERA, Helix blanci. — PINI, Note malacologiche sulla fauna italiana. — CATTANEO, Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli.

Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 7. Leipzig, 1884.

*Beiträge zur Naturkunde Preussens herausgegeben von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1-5. Königsberg, 1868-82.

*Beobachtungen (Meteorologische) angestellt in Dorpart im jahre 1877-80. Jahrgang 12-15. Bd. III, Heft 2-5. Dorpart, 1884.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1882-83. Frankfurt a. M., 1883.

*Bericht (XXVII) des Naturhistorischen Vereins in Augsburg, 1883.

*Bericht über die sitzungen der naturforschenden gesellschaft zu Halle im Jahre 1882. Halle, 1883.

*Bericht (Achter) der naturwissenschaftlichen gesellschaft zu Chemnitz. 1881-82. Chemnitz, 1883.

*Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn über die Ergebnisse der meteorologischen Beobactungen im Jahre 1881. Brünn, 1882.

*Berichte über die Verhandlungen der K. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Philologisch-historische Classe, 1882, I. — Mathematisch-physische Classe, 1882, 1. Leipzig, 1883.

*Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Tom. XXII. Juillet. Lausanne, 1884.

Quesnel, Herbert Spencer et sa philosophie. — Combe, Joyeuse Vadien. — Maystre, Excursion en Algérie et en Tunisie, mai-juin 1883.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Deel VIII, Stuk 1-2. 'S Gravenhage, 1884.

*Bilanci provinciali preventivi. Anni 1880-81. Roma, 1882.

*Bilancio di previsione della spesa per l'esercizio dal 1° gennajo al 30 giugno 1884, pel Ministero della Pubblica Istruzione. Roma, 1884.

*Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. (Republica Argentina). Tom. VI, Ent. 1. Buenos Aires, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 12. Roma, 1884.

*Bollettino della Società geografica italiana. Luglio. Roma, 1884.

*Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. VIII. N. unico. Trieste, 1883-84.

*Bollettino degli atti e notizie della società italiana degli autori. Anno II, N. 4. Milano, 1884.

*Bollettino mensile internazionale di meteorologia italiana. Dicembre. 1882. Roma, 1883.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di meteorologia in Moncalieri. Anno XII, N. 11. Torino, 1883.

*Bollettino dell'Osservatorio delle R. Università di Torino. Anno XVIII (1883). Torino, 1884.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. N. 2. Torino, 1884.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 3-6. Roma, 1884.

*Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tom. XXVIII, N. 4; Tom. XXIX, N. 1. St. Pétersbourg, 1883.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tom. XI, N. 5. Paris, 1883.

Goursat, Sur les équations différentielles linéaires du quatrième ordre, dont les intégrales vérifient une relation homegène du second degré. — — Perott, Sur le problème des fous. — Lévy, Sur les surfaces développables formées par la réfraction d'un faiseau de rayons lumineux parallèles sur une courbe donnée.

*Bulletin of the United States Geological Survey. N. 1. Washington, 1883.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Ann. 1883. N. 3. Moscou, 1884.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Avril. Paris, 1884.

*Bulletin de la Société de géographie. 3-4 trimestre, Paris, 1883.

*Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. N. 11. Rio de Janeiro, 1883.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVI. Livrais. 9. Paris, 1884.

*Bulletin de l'Institut national genevois. Tom. XXV. Genève, 1883.

*Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. XV. Ann. 1883. Upsal, 1883-84.

*Bulletin of the Museum of Comparative zoölogy at Harvard College. Vol. XI, N. 5-6. Cambridge, 1883.

*Bulletin of the Buffalo Society of Natural sciences. Vol. IV, N. 2-3. Buffalo, 1882.

*Bulletin de l'Académie R. de Médicine de Belgique. N. 4. Bruxelles, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 30-32. Milano, 1884.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 14. Udine, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche. Giugno. Bologna, 1884.

Ravaglia, Intorno all'azione del percloruro di ferro a proposito di un'accusa di venificio.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XVI, Settembre-Ottobre. Roma, 1883.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno X, fasc. 6-8. Roma, 1883.

*Censimento della popolazione del regno d'Italia al 31 dicembre 1881. Vol. III. Roma, 1884.

*Circulars (Johns Hopkins University). Vol. III, N. 32. Baltimore, 1884.

*Compte rendu des Séances de la Société de Géographie. N. 10-13. Paris, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCIX. N. 3-5. Paris, 1884.

Fresnel, Comparaison de la supposition des courants autour de l'axe d'un aimant avec celle des courants autour de chaque molécule. — Sur l'hypothèse des courants particulaires. — Tresca, Étude sur les déformations géométriques, déterminées par l'écrasement d'un cylindre entre deux plans. — Jonquières, Sur deux théorèmes de M. Sylvester et sur la règle de Newton. — Garbe, Sur les relations électrocapillaires. — Amagat, Sur

la valeur du coefficient de Poisson, relative au caoutchouc. — KUNCKEL, Des mouvements du coeur chez les insectes pendant la métamorphose. — *N. 4.* — DE JONQUIÈRES, Règle de Newton-Sylvester. — MENABREA, Sur la machine analytique de Charles Babbage. — OLZEWSKI, Température et pression critique de l'air. Relation entre la température de l'air et la pression de l'évaporation. — WITZ, De la combustion des gaz tonnants en divers états de dilution. — AMAGAT, Méthode pour doser l'extrait sec des vins. — MALASSEZ et VIGNAL, Sur le micro-organisme de la tuberculose zooglœïque. — *N. 5.* — SCHLOESING, Influence de la température sur l'hygroscopicité de la terre végétale. — GYLDÉN, Sur le changement des excentricités des orbites planétaires, dû à la concentration de la matière dans l'espace. — HERMITE, Sur une lunette astronomique fixe. — FORQUIGNON, Sur la décomposition de la fonte blanche par la chaleur. — PARINAUD, Sur la sensibilité visuelle. — MAIRET, Recherches sur le rôle biologique de l'acide phosphorique. — DIEULAFAIT, Origine des phosphorites et des argiles ferrugineuses, dans les terrains calcaires.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. N. 13-15. Paris, 1884.

Cultura (La). Rivista di Scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 13. Roma, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 79. Paris, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 31-32. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneto). N. 30-32. Padova, 1884.

*Italia (L') agricola. N. 21. Milano, 1884.

PARI, Parassitologia — La pellagra e l'"Ustilago Maydis". — MINGIOLI, Sulla raccolta a mano delle olive.

*Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1881-82, N. F., Bd. XVIII-XIX, Th. I. Wien, 1884.

*Journal (The) of the american medical Association. Vol. III, N. 2. Chicago, 1884.

*Journal d'hygiène. N. 409-411. Paris, 1884.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Juin. Bruxelles, 1884.

*Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. 97, Hef. 1. Berlin, 1884.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie R. des Lettres et des beaux-arts de Belgique. Collection in-8°. Tom. VII, Fasc. 4. Bruxelles, 1884.

LENTZ, De l'alcoolisme et de ses diverses manifestations, considérées au point de vue physiologique, pathologique, clinique et médico-légal.

*Memorie del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXII. Venezia, 1882.

FRESCHI, Nuovi studj dell'azione del terreno sulle piante. — Importanza delle chimiche analisi. — Come si possa abilitare l'agricoltura a giovarsene. — MINICH, Sull'embolismo di grasso nelle fratture. — FRESCHI, La barbietola, questione economica intorno le radici da foraggio e da zucchero. — FAVARO, Notizie storico-critiche sulla divisione delle aree. PAZIENTI, Intorno alla termodinamica. — PIRONA, Nuovi fossili del terreno cretaceo del Friuli. — MINICH, Sulle caratteristiche generatrici delle superficie curve, e sulla teoria delle equazioni a derivate parziali.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst-und Historischen Denkmale. Bd. C. Hef, 2. Wien, 1884.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III, Folge. 5 Bd. Hef. 3-4. Halle a/s, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Erg. N. 75. Gotha, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 31-32. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 769-771. London, 1884.

*Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. N. XXIV. Leipzig, 1884.

Rassegna (La) Nazionale. 1° Agosto. Firenze, 1884.

CORNIANI, Fior di serra e fior di siepe. — RENDU, Per l'inaugurazione del monumente a Gino Capponi. — BIAGI, I lavori d'ingrandimento di Firenze capitale. — CONTI, Una nuova prefazione.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Août. Paris, 1884.

BEAUSSIRE, L'indépendance de la morale. — RIBOT, Les bases affectives de la personalité. — TARDE, Travaux récents sur le socialisme contemporain.

Revue des Deux Mondes. 15 Juillet-1 Août. Paris, 1884.

COSSERON DE VILLENOISY, La nation armée, à propos de l'ouvrage du Baron von Goltz. — BEAUSSIRE, La crise actuelle de la morale. — SOREL, Un général diplomate au temps de la révolution. — SIMONIN, Les grandes percées des Alpes. — DASTRE, Les trois époques d'une découverte scientifique. — VIDAL, La situation de la viticulture en 1884. — BRUNETIÈRE, Revue littéraire.

Reyue scientifique. Tom. 34, N. 4.-6 Paris, 1884.

DIDEROT, L'introduction à la chimie. — OBREEN, La colonisation de l'Afrique Australe. — TROUESSART, Les moas ou oiseaux géants de la Nou-

velle Zélande. — *N. 5, X.* — Paris port de mer, lettre à M.r de Lesseps. — RICHET, Lavoisier et la chaleur animale. — VIOLLE, L'étalon absolu de la lumière. — *N. 6.* — FOURNIER DE FLAIX, Le port du Havre. — HECKEL, L'évolution comparée dans le règne animal et le règne végétal. LOMBARD, La Martinique et les erreurs des géographes.

Revue politique et littéraire. Tom. 34, N. 4-6. Paris, 1884.

FRARY, À propos du choléra. — La peur. — JANET, Les suggestions dans l'état hypnotique. — BRUNETIÈRE, Études nouvelles sur la Révolution. Le manifeste de Brunswick. — DE PEYREBRUNE. Lou flutaïré. — BIGOT, Questions universitaires. — Les heures de classe dans les lycées. — *N. 5.* — JANET, De la suggestion dans l'état d'hypnotisme. — LEMAÎTRE, Racine, d'après M. Émile Deschanel. — LAGNEAU, Hygiène des lycées.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 14. Conegliano, 1884.

CENCELLI-PERTI, I recipienti vinarj all'Esposizione di Torino. — Il nostro commercio vinicolo in Svizzera. — RILEY, Gli insetticidi.

*Rundschau (Deutsche). August. Berlin, 1884.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Fasc. 7 Luglio. Firenze, 1884.

ZAPPALÀ, Frattura spontanea della pietra in vescica. — GAGLIO, Su di una modificazione della bile in rapporto con la digestione gastrica. — ARZELÀ, Sul solfato di berberina contro il tumore splenico e le febbri da infezione malarica. — COLZI, Sull' estirpazione della tiroide. — PETRONE, La malattia di Thomson.

*Sitzungsberichte der mathematischen-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft. 1. München, 1884.

*Stato di previsione della spesa per l'esercizio finanziario dal 1° luglio 1884 al 30 giugno 1885, pel Ministero della Pubblica Istruzione. Roma, 1884.

*Stato del personale addetto alla Pubblica Istruzione del Regno d'Italia nel 1884.

*Verhandelingen rakende den Natuurlijken en Geopenbaarden Godsdienst, intgegeven door Teylers Godgeleerd Genootschap. N. S. Deel I, Stuk 1. Haarlem, 1883.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Herausgegeben im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen. 4 Folg., III Bd., 2 Hef. Halle a. S., 1884.

## R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

### BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nei mesi di settembre e ottobre 1884* (1).

-o AMENDUNI, Sulle opere di bonificazione della plaga litoranea dell'Agro Romano. Roma, 1884.
-o BETTONI, Prodromi della faunistica bresciana. Brescia, 1884.
-o BIZIO, Relazione sui premj scientifiei e industriali letta nella pubblica solenne adunanza del 15 agosto 1884 al R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. Venezia, 1884.
-o BRUNIALTI, Le scienze politiche nello stato moderno. La democrazia. Torino, 1884.
-o CANNA, Le ore. Conferenza letta il 4 maggio 1884 all'Università di Pavia. Casale Monferrato, 1884.
-o CANTÙ, Corrispondenze di diplomatici della Repubblica e del Regno d'Italia 1796-1814. Fasc. I-III. Milano, 1884.
-o CARCANO, Angiola Maria. Milano, 1841.
-o — Emilio Dandolo. Torino, 1860.
-o — Gabrio e Camilla. Milano, 1874.
-o — Memorie di Grandi. Milano, 1869.
-o — Dolinda di Montorfano. Roma, 1881.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°Carcano, Idilio malinconico. Milano, 1880.

-°— Commemorazione di Aleardo Aleardi. Milano, 1878.

-°— Vita di Alessandro Manzoni. Milano, 1873.

-°— A Fausta Fontana. Poesia. Milano, 1880.

-°Catalogo dell'Esposizione collettiva del Ministero dei Lavori pubblici all'Esposizione Nazionale di Torino del 1884. Roma, 1884.

-°Despeyrons, Cours de mécanique, avec des notes par M. G. Darboux. Paris, 1884.

-°Die Conferenz zur Erörterung der Cholerafrage. Verhandelt Berlin, im K. Deutschen Gesundheitsamt am 26, und 29 Juli 1884.

-°Kock, Die Aetiologie der Tuberkulose. Berlin, 1883.

-°— Cholera-Berichte aus Egypten und Indien. Braunschweig, 1884.

-°Leonardelli, Il Saldame, il Rego e la Terra di punta merlera in Istria come formazione termica. Roma, 1884.

-°Loreta, La divulsione digitale del piloro e la divulsione strumentale dell'esofogo e del cardias invece della gastronomia, Bologna, 1884.

-°Lussana e Ciotto, Del Mais guasto. Milano, 1884.

-°Luvini, Un modo di formazione della grandine. Firenze, 1884.

-°Marinelli, La superficie del regno d'Italia secondo i più recenti studj. Roma, 1884.

-°Ministero dei lavori pubblici. Cenni monografici dei singoli servizj dipendenti dal Ministero per gli anni 1881-82-83 compilati in occasione della Esposizione Nazionale di Torino. Roma, 1884.

-°Minonzio, La città di Busseto. Memorie storiche di E. Seletti. Cenno bibliografico. Milano, 1884.

-°Omboni, Delle ammoniti del Veneto, che furono descritte e figurate da T. A. Catullo. Venezia, 1884.

-°Prina, Giulio Carcano. Firenze, 1884.

-°Relazione del Direttore generale e degli Ispettori delle Carceri per gli anni 1878-83. Roma, 1884.

-°Report on the scientifique results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-76. Zoology. Physics and Chemistry. London, 1880.

-°Riccò, Bulletin detaillé des manifestations de l'activité solaire depuis le 1er janvier 1881. Paris, 1884.

-°Sangiorgio, Le cronache italiane nel Medio-Evo, descritte da Ugo Balzani. Milano, 1884.

-°Staderini, Brevi cenni sopra due sistemi di schedario per Cataloghi. Roma, 1884.

-°Tanzi, Notizie economico-statistiche sulla beneficenza e sull'ordina-

mento dell'Ospedale Maggiore di Milano ed Istituti annessi (1874-83), Milano, 1884.

-°Tommasi-Crudeli, Conferenza sul colera. Arezzo, 1884.

-°Zanon, Analisi dell'ipotesi fisiche. Venezia, 1885.

-°Zoja, Sopra un solco men noto dell'osso frontale (osso soprafrontale). Milano, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di settembre e ottobre 1884* (1).

*Abandlungen der naturforschenden gesellschaft zu Halle originalaufsätze aus dem gebiete der gesammten naturwissenschaften. Bd. XVI Heft 2. Halle, 1884.

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. IV. Heft 4; Bd. V, Hef. 1-2. Berlin, 1884.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden gesellschaft. Bd. XIII. Heft 4. Frankfurt a. M., 1884.

Annalen (Mathematische). XXIV Bd. 2, Heft. Leipzig, 1884.

Annalen der physik und chemie. N. 7-8. Leipzig, 1884.

Annales de chimie et de physique. Juillet-Septembre. Paris, 1884.

Annales des Mines ou recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. V, Livres. 1-2 Paris, 1884.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XVII, N. 1-2. Paris, 1884.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. XVIII. N. 1-6. Paris, 1884.

*Annali dell'industria e del commercio. Atti del Consiglio del commercio e dell'industria; Sessione ordinaria, 1883. Roma, 1884.

*Annali della Società dei zootecnici italiani. N. 1. Milano, 1884.

*Annali di statistica. Ser. 3, Vol. 9-11. Roma, 1884.

*Annuario del Ministero delle finanze del regno d'Italia pel 1884. Roma, 1884.

*Annuario della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici. Vol. IV, fasc. 1-2. Napoli, 1884.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 15 Agosto-15 Ottobre. Roma, 1884.

Bartoli, Il Petrarca viaggiatore. — Monaci, Primordj della scuola poetica italiana. — Da Bologna a Palermo. — Barzellotti, La decadenza degli studj classici nelle scuole italiane. — Bertagnolli, L'inchiesta agraria. — Nencioni, I monumenti a Diderot, e a Giorgio Sand. — D'Arcais, I concerti orchestrali all'Esposizione di Torino. — *1° Settembre.* — Chiarini, I primi monumenti della letteratura tedesca. — Ferri, La idea della giustizia nell'utopia di Platone. — Bruzzone, Un fratello di Beatrice Cenci. — Mancini, La forza muscolare nei vertebrati, nei crostacei e negl'insetti secondo le ultime ricerche. — Palma, La revisione della costituzione in Francia. — Gabelli, Alcune pagine di demografia italiana. — *15 Settembre.* — Nencioni, Le scienze naturali nella letteratura. — Boglietti, La politica di Massimo d'Azeglio, secondo i nuovi documenti (1849-1852). — Boito, Il Castello Medioevale all'Esposizione di Torino. — Giachi, Viaggio di Sauro cavaliere romano al golfo di Baja. — Mosso, Le precauzioni contro il colera e le quarantene. — Morandi, Le lettere critiche del Bonghi. — *1° Ottobre.* — Silvagni, Madama Letizia e Paolina Borghese. — Terraca, I sepolcri d'Ippolito Pindemonte. — Mancini, La navigazione aerea e i più recenti tentativi. — Verga, Mondo piccino. — Bonghi, Il convegno degli imperatori e l'Italia. — De Gubernatis, Rassegna della letteratura straniera. — *15 Ottobre.* — Palma, La monarchia costituzionale e l'impero in Germania. — Antona-Traversi, Lettere inedite di Pietro Metastasio. — Tommasi Crudeli, Il bonificamento dei paesi di malaria. — Serao, Telegrafi dello Stato (bozzetto). — Ellena, La questione monetaria e la conferenza di Parigi. — Baratieri, Il Congo. — D'Arcais, Rassegna musicale.

*Archeografo triestino. N. S. Vol. XI, fasc. 1-2. Trieste, 1884.

Archiv für Anatomie und Physiologie-Anatomische abtheilung Heft 5-6; Physiologische abtheil Heft 4-5. Leipzig, 1884.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XII, N. 7-9. Genève, 1884.

Guye, Action de l'acide iodhydrique sur quelques composés aromatiques. — Forel, — Études glaciaires. — *N. 8.* — De Candolle, Hérédité de la couleur des yeux dans l'espèce humaine. — *N. 9.* Forel, La couronne solaire de l'été de 1884. — Sachs, Contribution à l'étude de la fonction nutritive des feuilles.

*Archivio storico lombardo. Giornale della Società storica lombarda. Fasc. 3. Milano, 1884.

Vayra, Cavalieri lombardi in Piemonte nelle guerre del 1229-1230. — Corio, Il feudo di Cairate. — Portioli, La Chiesa e la Madonna della Vittoria di A. Mantegna in Mantova. — De Castro, Carlo Emanuele III e il Milanese (1733-1738). — Creppi, Il banco di Sant'Ambrogio. — Bertolotti, Spedizioni militari in Piemonte, sconosciute o poco note di Galeazzo Maria Sforza, duca di Milano.

*Archivio storico italiano. Tom. XIV, Disp. 5. Firenze, 1884.

Gorrini, Lettere inedite degli ambasciatori fiorentini alla Corte dei papi in Avignone (1340). — Cantù, La repubblica e il regno d'Italia e la Toscana. — Rondoni, Ordinamenti e vicende principali dell'antico studio fiorentino. — Gnasti, Filippo Neri.

*Archivio italiano per le malattie nervose e per le alienazioni mentali. Fasc. 5. Anno XXI. Milano, 1884.

*Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere e arti. Ser. VIII, Vol. 1, N. 6; Vol. II, N. 1-2. Venezia, 1884.

De Kiriaki, Giambattista Varè. — Bonatelli, L'ideale e il reale. — Vigna, Il patrocinio degli alienati. — Boni, Il ferro inossidabile. — Marta, Il Galattocele. — *Vol. II, N. 1-2.* — Zanon, L'atomo e la sua attività. Ziino, Della morte in seguito a traumatismo oculare. — Ferrini e Buccellati, Sul tentativo nel diritto romano. — Lussana, Filosofia grafica dei numeri. — Puglia, Le aggregazioni sociali e umane ed il principio di nazionalità. — Pasqualigo, Del Lido di Venezia e della sua mal'aria. — Ricordi e Memorie, Giulio Carcano.

*Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 2964-2974. London, 1884.

*Atti della Accademia Olimpica di Vicenza — Primo e secondo semestre 1882. Vicenza, 1882.

*Atti della Giunta per l'inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. XI, Tomo 2. Roma, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. N. 9. Venezia. 1883-84.

De Betta, Sul Pelobates fuscus, trovato in provincia di Verona. — Teza, Lettere di F. Champollion ad Ipp. Rosellini ed a Leopoldo II duca di Toscana. — Berchet, Relazione intorno all'opera del sig. E. Seletti sulla città di Busseto. — Turrazza, Intorno a due recenti ricerche idrometriche.

*Atti del Consiglio Provinciale di Milano. Anno 1883. Milano, 1883.

Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 8-9. Leipzig, 1884.

*Bericht über die sitzungen der naturforschenden gesellschaft zu Halle im Jahre 1883. Halle, 1884.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. Tom. XXIII. Août-Octobre. Lausanne, 1884.

Droz, L'Exposition de Turin. — Rivier, Le troisième centenaire de l'Université d'Edimbourg. — *Septembre.* — Verdilhac, De l'origine des familles. — Bodenheimer, Une enquête agricole. — *Octobre.* — Naville, La méthode et le programme de la philosophie. — Des Roches, L'enfant de l'hôpital: Photographies campagnardes.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 7-8. Roma, 1884.

Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. X, N. 7. Roma, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II. N. 13-15. Roma, 1884.

*Bollettino della Società geografica italiana. Agosto-Settembre. Roma, 1884.

*Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. N. 12. Rio de Janeiro, 1883.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tom. XII, N. 1-2. Paris, 1883.

Goursat, Sur les équations différentielles linéaires du quatrième ordre, dont les intégrales vérifient une relation homogène du second degré. — Lévy, Sur les surfaces développables formées par la réfraction d'un faiseau de rayons lumineux parallèles sur une courbe donnée.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Mai-Juin. Paris, 1884.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard College. Vol. X, N. 10. Cambridge, 1884.

*Bulletin de la Société de géographie. 2 trimestre, Paris, 1884.

*Bulletin de l'Académie R. de médicine de Belgique. N. 7-9. Bruxelles, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVI, Novembre-Dicembre 1883. Roma, 1883.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 34-43. Milano, 1884.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 15-19. Udine, 1884.

*Bullettino di numismatica e sfragistica per la storia. Vol. II, N. 1-2. Camerino, 1884.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno X, fasc. 9-12. Roma, 1884.

*Bullettino della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo. N. 1-3. Palermo, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. XIV, Fasc. 1-2. Bologna, 1884.

Bulletin et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 13-18. Paris, 1884.

Bulletin général de thérapeutique. Tom. CVII, N. 1-6. Paris, 1884.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale per la fisica sperimentale e matematica. Ser. III, Tom. XVI. Marzo-Settembre. Pisa, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences. N. 6-14. Paris, 1884.

Planté, Sur la foudre globulaire. — Richet, De l'influence de la cha-

leur sur la respiration et de la dyspnée thermique. — MAIRET, De l'influence du travail intellectuel sur l'élimination de l' acide phosphorique par les urines. — CHATIN, Sur le maxillaire, le palpigère et le sous-galéa de la mâchoire, chez les Insectes broyeurs. — *N. 7.* — LALANNE, Note sur un nouveau mode de représentation de la marche des trains sur une voie de communication. — RENARD et KREBS, Sur un aérostat dirigeable. — MAIRET, Sur les modifications dans la nutrition du système nerveux produites par la manie, la lypémanie et l'épilepsie. — VARIGNY, Sur la période d'excitation latente des muscles des invertébrés. — *N. 8.* — DUPUY DE LOME, Les aérostats dirigeables. — JONQUIÈRES, Sur les équations algebriques. — TRESCA, Sur l'écrouissage et la variation de la limite d'élasticité. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la végétation; études sur la formation des azotates, méthodes d'analyse. — BAUMHAUER, Thermo-régulateur de construction simple, pouvant aussi servir de thermomètre enregistreur. — ZENGER, Détermination des indices de réfraction par des mesures linéaires. — GIRARD, Sur la qualité des farines obtenues par différentes procédés de mouture. — GRÉHANT et QUINQUAUD, L'urée est un poison, mesure de la dose toxique dans le sang. — *N. 9.* — LAUSSEDAT, Sur les tentatives effectuées à diverses époques pour la direction des aérostats. —. VIGNAL, Formation et développement des cellules nerveuses de la moelle épinière des mammifères. — BETHELOT et ANDRÉ, Recherches sur la marche générale de la végétation dans une plante annuelle. Principes hydrocarbonés. — SYLVESTER, Sur la résolution générale de l' équation linéaire en matrices d'un ordre quelconque. — *N. 10.* — BERTHELOT et ANDRÉ, Recherches sur la marche générale de la végétation dans une plante annuelle. Principes azotés et matières minérales. — SYLVESTER, Sur la résolution générale de l'équation linéaire en matrices d'un ordre quelconque. — ANDOUARD et DÉZAUNAY, Influence de la pulpe de diffusion sur le lait de vache. — *N. 11.* — LALANNE, Sur les équations algébriques. — JONQUIÈRES, Sur les equations algébriques. — SYLVESTER, Sur deux méthodes, celle de Hamilton et celle de l'auteur, pour résondre l'équation linéaire en quatornions. — *N. 12.* -- JONQUIÈRES, Sur les équations algébriques. — CORNU, Observations relatives à la couronne visible actuellement autour du Soleil. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la marche générale de la végétation dan les plantes annuelles: Amarantacées. — SYLVESTER, Sur l'achévement de la nouvelle méthode pour résoudre l'équation linéaire la plus générale en quaternioms. — *N. 13.* — FAYE, Sur l'origine du Monde. — TISSERAND, Observations à propos d'une communication précédente sur la théorie de la figure des planètes. — BERTHELOT et ANDRÉ, Végétation des Amarantacées. — Répartition des principes fondamentanx. — — SYLVESTER, Sur l'équation linéaire trinôme en matrices d'un ordre quelconque. — *N. 14.* — TRESCA, Essais faits à Turin et à Lanzo, sur la distribution de l' éclairage électrique à grande distance. — BERTHELOT et ANDRÉ, Les azotates dans les plantes, aux diverses périodes de la végétation. — RODET, Sur l'ostéomyélite infestieuse. — *N. 15.* — TISSERAND, Sur la théorie de la figure de la Terre. — DEBRAY et JOANNIS, Sur la décomposition de l'oxyde de cuivre par la chaleur. — PELIGOT, Sur le sulfure de carbone pour le traitement des vignes phylloxérées. — *N. 16.* — SYL-

VESTER, Sur les conditions de l'existence de racines égales dans l'equation du 2e degré de Hamilton. — BALBIANI, Sur les effets des badigeonnages goudronneux sur les vignes phylloxérées. — AUTONNE, Sur les groupes d'ordre fini contenu dans le groupe semicubique Cremona.

*Compte rendu des Séances de la Société de Géographie. N. 14-15, Paris, 1884.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. 8, N. 16-18. Paris, 1884.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno III, Vol. 5, N. 14. Roma, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 80-84. Paris, 1884.

*Entomologisk Tidskrift. Arg. 5. Hälf. 1-4. Stockholm, 1884.

*Expedition (Den Norske Nordhavs) 1876-78. XI. Christiania, 1884.

Zoologi: Asteroidea, ved. D. C. DANIELSSEN og Johan KOREN.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXX. Disp. 1. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 33-43. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneto). N. 33-43. Padova, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 157-280. Roma, 1884.

*Giornale ed atti della Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. N. 5-6. Palermo, 1884.

Giornale storico della letteratura italiana. Vol. III, N. 9. Roma, 1884.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino, Anno XLVII. Giugno-Luglio. Torino, 1884.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Agosto-Settembre. Genova, 1884.

PITTALUGA, Le acque termali di Brides-les-bains e di Salins-Moutiers e la cura dell'obesità. — La spedizione di Bove, lettere di Luisa Bove-Jaworka.

*Italia (L') agricola. N. 23-29. Milano, 1884.

Jarhuch über die Fortschritte der Mathematik. Bd. XIV, Hef. 1. Berlin, 1884.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXIV, N. 5. Wien, 1884.

*Journal d'hygiène. N. 412-424. Paris, 1884.

*Journal (The American) of philology. Vol. V, N. 2. Baltimore, 1884.

*Journal American chemical. N. 3. Baltimore, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVIII. N. 165-66. New-Haven, 1884.

Karte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 27. Berlin, 1883.

*Journal of the American medical association. Vol. III. N. 5-15. Chicago, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tom. X. Septembre-Octobre. Paris, 1884.

*Journal (The Quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 77-78. London, 1884.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. XX Ann., N. 4. Paris, 1884.

Journal des mathématiques pures et appliquées. Mars-Juillet. Paris, 1884.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Août. Bruxelles, 1884.

Journal für die reine angewandte mathematik. Bd. 97, Hef. 2-3. Berlin, 1884.

*(Le) Globe. Journal géographique. Mémoires. N. 4, Tom. XXIII. Genève, 1884.

*Memoires de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg. VII Série, Tom. XXXI, N. 6; Tom. XXXII, N. 1-2. St. Pétersbourg, 1884.

*Memoirs of the Manchester literary and philosophical Society. III Ser., Vol. VII-IX. Manchester, 1882.

*Memoirs of the Museum of comparative zoölogy at Harward College, Cambridge, Mass. Vol. VIII, N. 3. Frankfort, Ky., 1883.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XIII, Disp. 6-8. Roma, 1884.

*Minutes of Proceedings of the institution of civil engineers. Volume LXXVII. London, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Bd. 30, N. 8-10. Gotha, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 33-34. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. Vol. 30, N. 772-82. London, 1884.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. I. Série. Animaux invertébrés. Terrain jurassique. Livrais. 70. Paris, 1884.

Loriol, Crinoides. Texte feuilles 25 a 27. Atlas. Pl. 96 a 107. — Cotteau, Échinodermes réguliers. Texte feuille 47-48. Atlas, Pl. 467-478.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere-architetto civile e industriale. N. 4-7. Milano, 1884.

*Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. XX-XXII. Manchester, 1881-1883.

*Proceedings of the Philosophical Society of Glascow. Vol. XV, 1883-84. Glascow, 1884.

*Proceedings (The Scientific) of the R. Dublin Society. Vol. III, Part. 3-4, Vol. IV; Part. 1-2. Dublin, 1883.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 222-228. London, 1884.

Rassegna (La) Nazionale. 16 Agosto-16 Ottobre. Firenze, 1884.

PASSARINI, La critica e alcuni critici in letteratura. — BRANDI, Il divorzio in Francia. — FRANCIOSI, — I fenomeni dell'aria nell' Iliade e nella Divina Commedia. — *1 Settembre* — SILINGARDI, La decima edizione della storia universale di Cesare Cantù. — CONTI, Economia de' popoli e degli Stati, del senatore Fedele Lampertico. — VALDARNINI, Scuola teorica dell'umana conoscenza e della morale in relazione colle dottrine di E. Kant. — *16 Settembre.* — GABBA, Delle odierne dottrine intorno al diritto di proprietà. — BORGHI, L' ultimo libro dell'abate Stoppani. — MAZZEI, Le nostre campagne. — CONTI, Leopoldo Galeotti e Giulio Carcano. — *1° Ottobre.* — ARMINJON, La China e la missione italiana nel 1866. — FALORSI, Le lettere amorose di Ugo Foscolo ed Antonietta Fagnani: Lettere inedite di Antonio Rosmini. — *16 Ottobre.* — CIACCHERI, Sullo svolgimento storico della successione testamentaria in diritto umano. — FALORSI, Il Decamerone. — R. N., La Banca Nazionale del regno d'Italia. — FANI, Oxford e Cambridge e l' elemento religioso nella educazione inglese. — PRINA, Giulio Carcano.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche matematiche (sezione della Società Reale di Napoli). Luglio. Napoli, 1884.

*Report of the superintendent of the U. S. Coast and geodetic survey showing the progress of the York. June 1882. Part. 1-2. Washington, 1883.

*Review (The Quarterly) N. 316. London, 1884.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Septembre. Paris, 1884.

TANNERY, La physique de Parménide. — LECHALAS, L'oeuvre scientifique de Malebranche. — *October.* — POUCHET, La biologie Aristotélique. — RIBOT, Les bases intellectuelles de la personnalité.

Revue scientifique. N. 7-17. Paris, 1884.

PERRIER, Les progrès récents de la géographie. — MOCQUART, L'estomac des crustacés. — CROSIERS DE LACVIVIER, Le terrain crétacé de l'Ariège. — *N.* 8. — BIGOT, Meissonier. — HEIM, Le rôle de l'Autriche en Europe. — *N. 9.* — VERNEUIL, La diathèse néoplasique. — DE VARIGNY,

**Les microbes et leur rôle pathogénique. — *N. 10.* — Richet, La température des mammifères et des oiseaux. — Laussedat, L' historique de la direction des ballons. — *N. 11.* — Rochard, La valeur économique de la vie humaine. — Rosenthal, La trasmission des actions réflexes. — Houssay, L'opercule et les glandes du pied des gastéropodes. — *N. 12.* — Bouley, La nature vivante de la contagion et l' inoculation de la rage. — Barrois, Les fossiles de l'État de New-York, d'après Hall. — Verrier, L'infanticide et les mutilations ethniques chez les divers peuples. — *N. 13.* — X***, L'exposition d'hygiène de Londres. — Romanes, L'imagination des animaux. — Dallet, Le spectroscope et la météorologie. — *N. 14.* — Rayleigh, Les progrès de la physique moderne. — Romanes, La simulation de la mort chez les animaux. — Cosmovici, Quelques faits sur l' intelligence des animaux. — *N. 15.* — Young, Les problèmes actuels de l'astronomie. — De Sède, La ligne laterale des poissons osseux. — Dallet, L'Institut géographique d'Espagne. — *N. 16.* — Lucas, Le calcul mental et les machines à calculer. — L' artillerie de montagne. — Romanes, La domestication des animaux. — *N. 17.* — Marey, Les forces utiles dans la locomotion. — Le Goarant, Les trombes, la grêle et l'électricité atmosphérique.**

Revue politique et littéraire. N. 7-17. Paris, 1884.

**Hein, L'avenir de l'Autriche. — La lutte de nationalité. — M. J. D., Comment on fait un dictionnaire. — *N. 8.* — Du Bois-Reymond, Diderot. — M. D. B. R., La vraie date de la mort de Diderot. — Ville, L'emploi des engrais. — Claux, Le congrès d' hygiène industrielle de Rouen. -- *N. 9.* — Darmesteter, Les études orientales en 1883-84. — Gérard, La fin d'une amitié. — *N. 10.* — Charmes, La marine de guerre et la guerre maritime d'après M. Gougeard. — Mercier, L'enquête parlementaire sur la situation économique. — Lemaitre, Boun. — *N. 11.* — Sarcey, Comment je suis devenu journaliste. — Le lycée de Chaumont en 1851. — Ulbach, Espagne et Portugal. — *N. 12.* — Lévèque, L'origine du rithme. — De Suray, Un amour au collodion. — De Tannenberg, A. Garcia Guitterez. — Darmesteter, L'art japonais. — *N. 13.* — Quesnel, La politique française en Océanie et le canal de Panama. — De Pressensé, La France et l'Allemagne en 1870-71, d'après Rothan. Forsan, L'Italie contemporaine d'après de Laveleye. — Mantegazza, Les réserves et les mensonges de l'expression. — *N. 14.* Guillemont, Roger de May. — Varagnac, La réligion de l'avenir, d'après M. Pelletan. — Quesnel, Le Canada, d'après Réveillaud. — *N. 15.* — Li-Hung-Chang, et le commandant Fournier. — Rouillier, Je deviens précepteur. — Brossier, Les émotions d'un empoisonneur. — *N. 16.* — Lemaître, Questions d'esthètique. — Berr, Claude Baton; Nouvelle. — *N. 17.* — Reinach, La réaction cléricale en Belgique. — Barine, Les Chinois peint par eux-mêmes: Le colonel Tcheng-Ki-Tong.**

Revue des Deux Mondes. 15 Août-15 Octobre. Paris, 1884.

**Leroy-Beaulieu, Etudes politiques et religieuses. — Les catholiques liberaux et l'eglise de France de 1830 à nos jours. — De 1830 à la scis-**

sion du parte catholique. — BLANCHE LEE CHILDE, La Tunisie. — LOTI, Corvée matinale. — BOURDEAU, Le bonheur dans le pessimisme. — Schopenhauer d'après sa correspondance. — 1er September. — JANET, Les lettres de Madame de Grignan de 1671 à 1677. — JAMIN, Comment l'air a été liquéfié. — FOUILLÉE, La philosopie du suffrage universel. — DE LA GRAVIÈRE, La marine des Byzantins. — LAVOLLÉE, La ville de Paris et l'administration muncipale. — GUÉROULT, La divine Comédie. — VALBERT, Le nouveau bill de réforme electorale de la chambre des Lords. — BRUNETIÈRE, Fènelon à Cambrai. — *15 September.* — CHERBULIEZ, Olivier Maugant. — TAINE, Psycologie des chefs Jacobins. — CUCHEVAL-CLARIGNY, Le declin de la puissance Chinoise. — GANDERAX, Revue dramatique. — *1° October.* — DE LA FERRIÈRE, Marguerite de Valois. — DE BONNIÈRES, Les monach. — BLOCH, L'agriculture allemande d'après de récentes enquêtes. — BLAZE DE BURY, Une nouvelle philosophie de l'Opéra. — VALBERT, Berthold Auerbach. — BRUNETIÈRE, Les voyageurs en France depuis la renaissance jusqu'à la révolution. — *15 October.* — BARINE, La femme d'un grand homme: Mad. Carlyle. — BAUDRILLART, Les populations rurales de la Bretagne. — DAIREAUX, La colonie française de Buenos-Ayres. — GANDERAX, Revue dramatique.

Revue britannique. Revue internationale. Juillet-Septembre. Paris, 1884.

Revue historique. Tom. XXVI, N. 1. Paris, 1884.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 15-19. Conegliano, 1884.

*Rivista scientifico-industriale e Giornale del Naturalista. N. 12-19. Firenze, 1884.

*Rivista di discipline carcerarie. Fasc. 6-7. Roma, 1884.

Rundschau (Deutsche). September-October. Berlin, 1884.

Sapienza (La). Rivista di filosofia e di lettere. Anno VI. Vol. IX, Fasc. 1-3. Torino, 1884.

STOPPANI, Un episodio nell'Accademia Francese. — ZOPPI, La filosofia della grammatica. — MATTEIS, Del socialismo. — DEL CARLO, La morale cattolica di Alessandro Manzoni.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut de France). Compte-rendu. Septembre. Paris, 1884.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1884. Januar bis Juni. Dresden, 1884.

## R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

### BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di novembre 1884* (1).

-oAlbert, Ein fall von tuberkulose des herzens. Kiel, 1883.

-oAppel, Ueber epidemische cerebrospinalmeningitis. Kiel, 1884.

-oBereudsen, Die Esmarch'sche methode der hasenschartenoperation. Kiel, 1883.

-oBiffi, Sulle antiche carceri di Milano e del Ducato milanese. Milano, 1884.

-oBrowne, The higher branch of science or materialism refuted by facts. Melbourne, 1884.

-oCanestrini e Berlese, Sopra alcune nuove specie di acari italiani. Padova, 1884.

-oCantù, Corrispondenze di diplomatici della Repubblica e del Regno d'Italia 1796-1814. Compilazione archivistica, fasc. 1-3. Milano, 1884.

-oCarstens, Zur dialectbestimmung des mittelenglischen sir Firumbras eine Lautuntersuchung. Kiel, 1884.

-oCossa L., Elementos de hacienda pùblica: Traducion de J. M. De Ledesma y Palacios. Valladolid, 1884.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-○Cronik der Universität zu Kiel. Kiel, 1884.

-○Ferrini e Buccellati, Ancora sul tentativo nel diritto Romano. Venezia, 1884.

-○Feustell, Ueber die späteren schicksale der atelektase. Braunschweig, 1883.

-○Foerster, Die physiognomik der Griechen. Kiel, 1884.

-○— Diei natalis serenissimi ac potentissimi principis Guilelmi I germanorum imperatoris regis Borussiæ faustissima solemnia quorum lætitiam oratio. Kiliœ, 1884.

-○Hansen, Untersunchungen über die refractionsverhältnisse im 10-15 lebensjahre und das wachsthum der augen in diesen jahren. Kiel, 1884.

-○Harchen, Ein beitrag zur genese der syringomyelie. Kiel, 1883.

-○Heinrichsen, Beitrag zur Kenntniss von der wirhung der abführmittel. Kiel, 1884.

-○Jacobi, Anatomisch-histologische untersuchung der Polydoren der Kieler Bucht. 1883.

-○Katz, Beiträge zur lehre von den schriftsätzen. Erlangen, 1883.

-○Kiriaki (De), Giambattista Varè. Commemorazione. Venezia, 1884.

-○Ladenburg, Die kosmischen consequenzen der spectralanalyse. Kiel, 1884.

-○Lattes, Per le nozze Ascoli-Vivante. Milano, 1884.

-○Lamp, Neue berechnung der parallaxe von 61 Cygni aus den beobachtungen von Schweizer in Moskau 1863-66. Kiel, 1883.

-○Laun, Beiträge zur Kenntniss der Alkine. Kiel, 1884.

-○Luvini, Origine dell'elettricità dell' aria delle nubi temporalesche e delle eruzioni vulcaniche. Firenze, 1884,

-○Marescotti, L'economia sociale e l'esperienza. Roma, 1884.

-○Mensing, Beiträge zur statistik der kniegelenksresectionen. Kiel, 1883.

-○Moeller, Rede am Luther-Jubiläum den 10 november 1883 in der aula der Christian-Albrechts-Universität. Kiel, 1883.

-○Nissen, Der nominativ der verbundenen personalpronomina in den ältesten französischen sprachdenkmälern, 1882.

-○— Ein beitrag zur casuistik der pulsionsdivertikel der speiseröre. Kiel, 1884.

-○Nitzsch, Luther und Aristoteles, Kiel, 1883.

-○Petersen, Mikroskopische und chemische untersuchungen am enstatitporphyrit aus dem Cheviot-Hills. Kiel, 1884.

-○Petersen-Borstel, Gallensteinbildung in ihrer bezichung zu krebs und chronischer Endarterütis. Neustadt in Holst. 1883.

-°PLATEAU, Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés. Bruxelles, 1884.

-°— Recherches experimentales sur les mouvements respiratoires des insectes. Bruxelles, 1884.

-°SACCHI, Il primo ammaestramento dell'infanzia e della puerizia giusta i metodi della scuola sperimentale italiana. Milano, 1885.

-°TREVISAN, Le viti degli Stati Uniti d'America in Europa. Milano, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di novembre 1884* (1).

Annalen (Mathematische). XXIV Bd. 3, Heft. Leipzig, 1884.

Annalen der physik und chemie. N. 9. Leipzig, 1884.

Annales de chimie et de physique. Octobre. Paris, 1884.

*Annales de l'Observatoire R. de Bruxelles. Nouv. Sér. Annales astronomiques. Tom. V, fasc. 2. Bruxelles, 1884.

Annales des Mines ou recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. V, Livrais. 5, Paris, 1884.

*Annali dell'industria e del commercio. 1884. Roma, 1884.

LATTES, L'industria delle coperte di lana in San Cipriano Picentino. (Salerno).

*Annali del credito e della previdenza, Anno 1884. Sessione I. Roma, 1884.

*Annali dell'Ufficio centrale di meteorologia italiana. Serie I, vol. IV, Parte 1-3, 1883. Roma, 1884.

*Annali di statistica. Ser. 3, Vol. 10. Roma, 1884.

*Annuario statistico italiano. Anno 1884. Roma, 1884.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1-15 Novembre. Roma, 1884.

NENCIONI, La principessa Orsini a Madrid. — BOITO, Il bello nella Esposizione di Torino. — MOSSO, Le Università italiane e lo Stato. — NOBILI-VITELLESCHI. La crisi politica del 1814 e la costituzione inglese. — HOLTZENDORFF, Una rettificazione (sulla morte della principessa Carlotta d'Inghilterra e il barone Stockmar). — DE GUBERNATIS, Rassegna della letteratura straniera. — *15 Novembre.* — BONGHI, Eloisa. — PALMA, La monarchia costituzionale e l'impero di Germania. — CATERINA PIGO-

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

RINI BERI, Le donne italiane all'Esposizione nazionale di Torino. — MANCINI, Le tempeste di mare e i mezzi per sedarle secondo i moderni esperimenti. — DE RENZIS, L'ideale della signora Corradi. — UN EX DIPLOMATICO, La politica coloniale dell'Italia.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XII, N. 10, Genève, 1884.

*Archivio storico italiano, Tom. XIV, 6. Firenze, 1884.

BEUMONT, L'incoronazione di Carlo V, in Aquisgrana, descritta da Baldassare Castiglione. — VENTURI, Di un insigne artista modenese del secolo XV.

*Archio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Fasc. 6, Anno 21. Milano, 1884.

VERGA, Un caso di pazzia a quattro. — BIANCHI, Cura morale nell' isterismo.

*Archivio glottologico italiano. Vol. 8, Punt. 2. Roma, 1884.

*Athenæum (The) Journal of english and foreign literature, science, the arts, music and the drama. N. 2975-79. London, 1884.

*Atti della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Vol. 8. Palermo, 1884,

*Atti dell'Accademia pontificia de' nuovi Lincei. Anno 36. Sessione 2-4. Roma, 1884.

*Atti della R. Accademia Lucchese di scienze, lettere e arti. Tom. 23. Lucca, 1884.

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXXI, Serie III. Transunti. Vol. 8, Fasc. 16. Roma, 1884.

Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. N. 8-10. Leipzig, 1884.

Bibliothèque universelle et revue Suisse. Tom. 23. November. Lausanne, 1884.

MARC-MONNIER, Giordano Bruno et ses derniers biographes. — LENOIR, L'hiver à la campagne.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde von Nederlandsch-Indie. Deel. 8, Stuk 3. 'S Gravenhage, 1884.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (republica Argentina). Tom. 6, Ent. 1-3. Buenos-Aires, 1884.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno II, N. 16. Roma, 1884.

*Bollettino della Società geografica italiana. N. 9-10. Roma, 1884.

Bulletin de la Société d' encouragement pour l' industrie nationale. Juillet-Août. Paris, 1884.

Bulletin général de thérapeutique medicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVII, Livrais. 7-9. Paris, 1884.

*Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Ann. 1884, N. 4. Moscou, 1884.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tom. XII, N. 4. Paris, 1884.

*Bulletin de l'Académie R. de médicine de Belgique. N. 10. Bruxelles, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVI, Gennajo-Febbrajo 1884. Roma, 1884.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 20-21. Udine, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche. Settembre. Bologna, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 44-47. Milano, 1884.

*Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 19-21. Paris, 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. XXCIX. N. 17-21. Paris, 1884.

Marey, Les eaux contaminées, et le cholera. — Berthelot et André, Sur la formation du salpêtre dans les végétaux. — Debray et Joannis, Sur l'oxydation du cuivre. — De Brettes, Sur les lois de perforation des plaques de blindage en fer forgé. — Rommier, Sur l'emploi de la solution aqueuse de sulfure de carbone pour fair périr le phylloxera. — *N. 18.* — Loewy, Sur le fonctionnement de l'équatorial coudé... — Marey, Études sur la marche de l'homme au moyen de l'odographe. — Poincaré, Sur les nombres complexes. — Berloty, Sur les équations algébriques. — Lipmann, Conditions d'équilibre d'une lame liquide soumise à des actions électromagnétique. — Trouvè, Sur des lampes électriques portatives. — *N. 19.* — Kronecker, Sur les unités complexes. — Goursat, Sur une équation analogue à l'équation de Kummer. — Langlois, Sur les mouvements atomiques et moléculaires. — Le Chatelier, Sur un énoncé général des lois des équilibres chimiques. — Freire et Rebourgeon, Le microbe de la fiévre jaune. Inoculation préventive. — Gréhant et Quinquaud, Sur les effets de l'insufflation des poumons par l'air comprimé. — Girard, Sur la saccharogénie dans la betterave. — Marcano, Sur la fermentation peptonique. — *N. 20.* — Vulpian, Sur l'action anesthésique du chlorbydrate de cocaïne. — Le Roux, De l'inversion de la force électromotrice du contact fer-cuivre à température élevée. — — Bochefontaine, Des phénomènes déterminés chez l'homme par l'indigestion stomacale du liquide diarrhéique du choléra. — Pouchet, Sur la présence des sels biliares dans le sang des cholèriques et sur l'existence d'un alcaloïde toxique dans les déjections. — Poincairé, Sur la réduction des intégrales abéliennes. — Deprez, Sur les lois du frottement. — Muntz et Aubin, Sur les composés carbonés combustible existant dans l'air atmosphérique. — Rommier, Sur la levure de vin culti-

vée — *N. 21.* — BRIOSCHI, Les relations algébriques entre les fonctions hyperelliptiques d'ordre *n*... — CHANCEL et PARMENTIER, Sur quelques réactions du sulfure de carbone et sur la solubilité de ce corps dans l'eau. — LIPPMANN, De l'action de la chaleur sur les piles, et de la loi de Kopp et Wœstyne. — FOUCHÉ, Sur la condensation de la nébuleuse solaire, dans l'hypothèse de Laplace. — DEHÉRAIN, Sur la culture des betteraves à sucre. — GIRARD, Sur la développement en France, des Nématodes de la betterave pendant la campagne de 1884. — LEPLAY, Sur la formation des acides végétaux en combinaison avec les bases potasse et chaux, des matières azotées et du nitrate de potasse dans la végétation des plantes sucrées, betteraves et maïs. — SÉE, Sur les pneumonies infectieuses et parasitaires. — STRAUSS, Sur la virulence du bubon chancreux. — PARINAUD, De l'intensité lumineuse des couleurs spectrales; influence de l'adaptation rétinienne.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Vol. IX, N. 8-12. Paris, 1884.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Vol. 5, N. 15. Roma, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VII, N. 85-87. Paris, 1884.

Encyclopédie chimique. Tome III métaux-cahier 3, 9, 11. Tome V produits chimiques. 1 Section, Partie 2. Paris, 1884.

Erläuterungen zur geologischen specialkarte von Preussen und den Thüringischen staaten. Gradat. 55, N. 24-30; Gradat. 56, N. 19-25. Berlin, 1884.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXX, disp. 2. Roma, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneto). N. 44-48. Padova, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 44-48. Milano, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 281-300. Roma, 1884.

*Giornale ed atti della Società di acclimazione e agricoltura in Sicilia. Vol. XXIV, N. 7-8. Palermo, 1884.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Agosto. Torino, 1884.

SONSINO, La "filaria sanguinis hominis" osservata in Egitto, e gli esperimenti intorno al suo passaggio nelle zanzare ed in altri insetti ematofagi. — FALCHI, Stafilomi corneali. — LOMBROSO, Sul mancinismo motorio e sensorio nel sano, nel pazzo, sordo-muto, cieco nato e nel criminale.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno VIII, fasc. 10-11. Genova, 1884.

*Italia (L') agricola. N. 30-32. Milano, 1884.

*Journal d'hygiène. N. 423-427. Paris, 1884.

*Journal (The) of the American medical association. Vol. III, N. 16-20. Chicago, 1884.

*Journal (American chemical). Vol. VI, N. 4. Baltimore, 1883.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VII, N. 1. Baltimore, 1884.

CAYLEY, A memoir on seminvariants. — MAC-MAHON, On perpetuants. — CAYLEY, Seminvariant tables. — DANIELS, On Weierstrass' theory of elliptic functions.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Septembre-Octobre. Bruxelles, 1884.

Journal des mathématiques pures et appliquées. Tom. X. Août-Novembre. Paris, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tom. X. Novembre. Paris, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVIII. N. 167. New-Haven, 1884.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. XX Ann., N. 5. Paris, 1884.

GREHANT et QUINQUAUD, L'urée est un poison. Mesure de la dose toxique dans le sang. — CADIAT, Sur l'utérus et les trompes. — MÉGNIN, Sur un nouvel helminthe, le Sclerostoma Boularti.

*Mémoires de l'Academie royale de Copenhague. Série VI, Classe des sciences. Vol. I, N. 9-10; Vol. II, N. 6. Kjobenhavn, 1884.

*Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Tom. XV, Livrais. 1. Moscou, 1884.

*Memoirs of the Museum of comparative zoölogy at Harward College. Vol. IX, N. 3. Cambridge, 1884.

*Minutes of Proceedings of the institution of civil engineers. Volume LXXVIII. London, 1884.

*Mittheilungen der antropologischen gesellschaft in Wien. Band. XIV, Heft. 2-3. Wien. 1884.

*Mittheilung aus dem Osterlande. Bd. 2. Altenburg, 1884.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst-und historischen denkmale. N. F. X, Bd. Hef. 3. Wien, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenze civile e penale. N. 44-48. Milano, 1884.

*Nature. A Veekly illustrated journal of science. N. 783-787. London, 1884.

*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Meedlemmers Arbejder i Aaret 1884. N. 2. Kjobenhavn, 1884.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. I Série. Animaux invertébrés. Terrain jurassique. Livrais. 672. Paris, 1884.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere-architetto civile e industriale. N. 8-9. Milano, 1884.

*Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. Vol. IV, fasc. 1. Como, 1884.

*Proceedings of the R. Society of Edinburgh. Session 1881-82, Vol. XI. N. 110-112; Session 1882-83, Vol. XII, N. 113-114. Edinburgh, 1883-84.

*Pubblications of the Cincinnati observatory. N 7. Cincinnati, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. 1-15 Novembre. Firenze, 1884.

Di Sobagna, Paolo IV, e la preponderanza spagnuola in Italia. — Grottanelli, Le avventure d'una dama Senese al principio del secolo decimonono. — Tagliaferri, Il « Vaticano regio » dell'ab. Curci. — *15 Novembre.* — Sforza, Un episodio della vita di Vittorio Alfieri. — Brunialti, La democrazia e il governo parlamentare. — Bosio, Prevenire.

*Rendiconti e Memorie dell'Università imperiale di Kazan. Tom. XLVIII-XLIX. Kazan, 1881-82.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche matematiche (sezione della Società Reale di Napoli). Agosto. Napoli, 1884.

Revue historique. Tom. XXVI, N. 2. Paris, 1884.

Lavisse, Sur le pouvoir royal au temps de Charles V. — Gasquet, L'empire d'Orient et l'empire d'Occident. — Documents inedits sur la bataille de Sédan.

Revue britannique. Revue internationale. Octobre. Paris, 1884.

Revue scientifique. Tom. 34, N. 18-22. Paris, 1884.

Tylor, Les problèmes de l'antropologie. — Dibort, Le bétail et les droits de douaire. — Javal, La valeur économique de la vie humaine. — *N. 19.* — Bonnier, La respiration des tissus vivants. — Duguet, La résistance des canons. — Badoureau, La constitution des couches supérieures de l'atmosphére. — *N. 20.* — M. Thiers et M. Jules Simon. — Bergeret, Les féministes. — Laurent, Pierre Loti. — Reinach, L'émancipation des Juifs au XIX siècle. — *N. 21.* — Simonin, La Chine contemporaine. — Nicati et Rietsch, La vitalité du microbe du Choléra. — La police sanitaire en temps d'épidémie au XVII siècle. — *N. 22.* — Bernard, La circulation abdominale et le grand sympathique. — Laboulbène, Celse et ses œuvres. — Bazile-Féris, La côte occidentale de l'Afrique et les possessions européennes.

# R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

## BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

*Libri acquistati o donati nel mese di dicembre 1884* (1).

-o BERTINI, Les eaux thermales salines acidules ferrugineuses arsenicales avec lithine de Acquarossa, vallée de Blenio (Suisse). Dongio, 1884.

-o BORLETTI, Sul teorema di Legendre. Milano, 1884.

-o — Area delle superficie curve. Milano, 1884.

-o CASTAGNA, La sollevazione d'Abruzzo nell'anno 1814. Roma, 1884.

-o DI GIOVANNI, Ciulo d' Alcamo, la Defensa, gli Agostari e il giuramento del contrasto anteriori alle costituzioni del Regno del 1231. Bologna, 1884.

-o FIORANI, Corpo mobile nell'articolazione del ginocchio sinistro. Esportazione, guarigione. 1884.

-o GALLIZIA, La navigazione nei canali del milanese. Milano, 1884.

-o GUERZONI, La scuola e il problema morale del nostro tempo. Padova, 1884.

-o MAGGI, Sull'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei microbi. Pavia, 1884.

-o MICHELANGELI, Anacreonte: Edizione critica. Bologna, 1884.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

-°Poncini, Elementi sul calcolo delle probabilità. Milano, 1885.

-°Prina, Achille Mauri; Cenni biografici. Milano, 1884.

-°— Antonio Angeloni Barbiani poeta e critico. Firenze, 1884.

-°Rajna, Sulle variazioni diurne del magnetismo terrestre risultati di osservazioni fatte a Milano negli anni 1872 e 1877. Milano, 1844.

-°Rampoldi, La clinica oculistica di Pavia per gli anni 1882-83 e 1883-84. Pavia, 1884.

-°— Materiali da servire allo studio istologico della retina dei mammiferi. Pavia, 1884.

-°— Casuistica clinica. Pavia, 1884.

-°— Resoconto degli ammalati del comparto ottalmico nell'ospitale di S. Matteo in Pavia durante il biennio 1882-83. Pavia, 1884.

-°Rampoldi e Boggi, Studio clinico-sperimentale sul Jequirity. Milano, 1884.

-°Relazione della Giunta del R. Istituto Veneto sul premio della fondazione Balbi-Valier, per il progresso delle scienze mediche. Venezia, 1884.

-°Rizzi, Da Venezia a Theresienstadt. Memorie di Vincenzo Maisner. Milano, 1884.

-°Roth, Ueber Tropëine und Glycoline. Kiel, 1883.

-°Scacchi, Ricerche cristallografiche sulla fenilcumarina e sulla cumarina. Napoli, 1884.

-°Schönland, Ueber die entwicklung der Blüten und Frucht bei den Platenen. Leipzig, 1883.

-°Schwer, Ein beitrag zur statistik und anatomie der tuberkulose im kindesalter. Kiel, 1884.

-°Semmola, Nuove esperienze sull'elettrolisi. Napoli, 1884.

-°Spee, Beitrag zur entwickelungsgeschichte der früheren stadien des meerschweinchens bis zur vollendung der keimblase. Leipzig, 1882.

-°Spitzer, Lautlehre des Arkadischen dialektes. Kiel, 1883.

-°Stechert, Definitive bestimmung der Bahn des cometen 1881. Kiel, 1884.

-°Steen, Anatomisch-histologische untersuchung von terebellides stroemii M. Sars. Jena, 1883.

-°Stoltz, Beitrag zur statistik der radicaloperation der hydrocele durch punction mit nachfolgender injection von Lugol'scher Lösung. Kiel, 1883.

-°Strambio, La malaria nella provincia di Milano. Milano, 1884.

-°— Cronaca del cholera nel 1883. Milano, 1883.

-°— Il professore Giovanni Polli. Commemorazione. Milano, 1884.

-•— Sul nuovo schema di Regolamento igienico-sanitario per l'Ospedale Maggiore di Milano e annesso Istituto di S. Corona. Milano, 1884.

-○Völckers, Zur behandlung des Mastdarmkrebses. Kiel, 1883.

-○Wassner, De heroum apud græcos cultu. Kiliæ, 1883.

-•Wieck, Ueber die Discisio maturans. Kiel, 1883.

-○Wildfang, Die tuberkulose der tymus. Kiel, 1883.

-○Wolff, Zur syntax des verbs bei Adenet le Roi. Kiel, 1884.

*Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre 1884* (1).

*Abhandlungen der matematisch-physischen classe der königl. sächsischen gesellschaft der wissenschaften, Bd. XIII, N. 1. Leipzig, 1884.

Almanach de Gotha. Anno 1885. Gotha.

Annalen der physik und chemie. N. 12. Leipzig, 1884.

Annalen Matematische. Bd. XXIV. Heft. 4. Leipzig, 1884.

Annales des Mines ou recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent. Tom. VI, Livr. 4. Paris, 1884.

Annales de chimie et de physique. Tom. III. Novembre. Paris, 1884.

Annuaire publié par le Bureau des Longitudes pour l'an 1885. Paris, 1884.

*Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès dans la ville de Bruxelles par le d.r T. Janssens, An. 22; 1883. Bruxelles, 1884.

Annuario della nobiltà italiana. Anno VII; 1885. Pisa, 1884.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere e arti. 1° Dicembre. Roma, 1884.

Chiarini, Ugo Foscolo nella mente di Mazzini (lettere inedite di Mazzini a Quirina Magiotti). — Amante, Una visita a Kustendié sul Mar Nero (antica Tomi). — Bettòlo, Le navi da guerra. — Barrili, Arrigo il Savio. — Bonghi, Convenzioni ferroviarie. — *15 Dicembre.* — Nencioni, L'edizione definitiva delle opere di Victor Hugo. — Martucci, Un comico dell'arte (Aniello Soldano). — Palma, La riforma del Senato in Francia. — Villari, La questione di Napoli. — Cardon, L'Inghilterra e la Francia sul Niger. — De Gubernatis, Rassegna della letteratura straniera.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Archives du Musée Teyler. Série II, Vol. 2, Part. I. Haarlem, 1883.

*Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tom. XIX, Livr. 3. Harlem, 1884.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XII, N. 11, Genève, 1884.

De Freudenreich, Recherches sur les organisme vivants de l'air des hautes altitudes. — Plantamour, Des mouvements périodiques du sol accusés par des niveaux à bulle d'air. — Favre, Carte du phénomène erratique et des anciens glaciers du versant nord des Alpes suisses et de la chaine du Mont-Blanc.

Athenæum (The) Journal of english and foreign literature, science, the arts, music and the drama. N. 2980-83. London, 1884.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. N. 10. Venezia, 1884.

Roiti, Metodo per determinare la capacità d'un condensatore in misura assoluta. — Zambelli, Determinazione volumetrica del jodio nelle urine. — L'ossido di cerio in soluzione solforica, come reagente della stricnina in presenza della chinina. — Tamassia, Alcune correlazioni tra l'irrigidamento cadaverico e la temperatura del corpo. Ricerche sperimentali di medicina forense. — Vicentini, Sulla conducibilità elettrica delle soluzioni saline acquose molto diluite. — Luzzatti, Della moneta ideale ne'suoi rapporti colla moneta reale in circolazione in un paese. — Pullè, Della letteratura dei Gaina, e di alcune fonti indiane dei novellieri occidentali. — Veronese, Di una costruzione della superficie del 4° ordine dotata di conica doppia. — Bizio, Relazione sui premi scientifici e industriali, e sui nuovi quesiti posti al concorso. — Beltrame, Gli schiavi in Nubia presso File, Siène, Elefantina.

*Atti e Memorie della R. Accademia Virgiliana di Mantova, Biennio 1882-83, 1883-84. Mantova, 1884.

*Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Rendiconti delle adunanze. Serie III, Vol. 2. Modena, 1884.

Beiblätter zu den Annalen der physik und chemie. Bd. VIII, Stüch. II. Leipzig, 1884.

*Bericht der naturwissenschaftlichen gesellschaft zu Chemnitz, 1883-84.

*Berichte über verhandlungen der k. Säch. gesellschaft der wissenschaften zu Leipzig-philologisch-historische classe, 1883, N. 1-2; Mathematisch-physische classe, 1883, 1. Leipzig, 1883.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Tom. XXIV, N. 72. Décembre. Lausanne. 1884.

*Bollettino della Società geografica italiana. Novembre. Roma, 1884.

Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. X, N. 8-11. Roma, 1884.

*Bulletin de la Société de Géographie. III Trimestre. Paris, 1884.

*Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Septembre. Paris, 1884.

*Bulletin de l'Académie R. de médicine de Belgique. Tom XVIII, N. 11. Bruxelles, 1884.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 22-23. Udine, 1884.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 49-52. Milano, 1884.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVII, Marzo 1884. Roma, 1884.

*Bullettino delle scienze mediche pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Fasc. 4-5. Bologna, 1884.

*Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique. N. 22. Paris, 1884.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale et obstétricale. Tom. CVII, Livrais. 10-11. Paris, 1884.

*Casopis pro pestovani mathematiky o fysiky. Roc. XIII, Cis. 1-6. U Praze. 1884.

Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. XXCIX. N. 22-25. Paris, 1884.

Brioschi, Les relations algébriques entre les fonctions hyperelliptiques d'ordre. — Hirn, Sur les lois du frottement. — Rivière, Étude statistique sur le cholèra dans les hôpitaux civils de Paris, du 28 au 30 novembre 1884. — Picard, Sur les intégrales de differentielles totales algébriques. — Fouret, Sur deux formules trigonométriques d'interpolation, applicables, l'une aux fonctions paires, l'autre aux fonctions impaires. — Levallois, Sur le dosage des essences parfumées. — Dumont, Étude d'un proget de canal d'assainissement de Paris à la mer. — *N. 23.* — Gosselin, Sur la coagulation intravasculaire antiseptique. — Poincaré, Sur une généralisation des fractions continues. — Béchamp, Sur l'inactivité optique de la cellulose du coton et sur le pouvoir rotatoire du coton-poudre des photographes. — Charpentier, Sur l'inertie de l'appareil retinien et ses variations suivant la couleur excitatrice. — Foex et Viala, Sur la maladie de la vigne connue sous le nom de pourridié. — *N. 24.* — Cornu, Sur la forme de la surface de l'onde lumineuse dans un milieu isotrope placé dans un champ magnétique uniforme. — Brioschi, Sur les relations algébriques entre les fonctions hyperelliptiques d'ordre. — Chancel, Sur la détermination d'un cas particulier d'isomérie des acétones. — Colin, Sur la transmission de la tuberculose aux grands ruminants. — Crova, Photométrie des foyers intenses de lumière. — Demarçay, Sur quelques procédés de spectroscopie pratique. — Thoulet, Attraction s'exerçant entre les corps en dissolution et les corps solides immergés. — Heckel, Deux cas de monstruosités emycologiques. — *N. 25.* — Berthelot et Vieille, Nouvelle méthode pour la mesure de la chaleur de combustion du charbon et des composés organiques. — Lacaze-Duthiers,

Sur un élément microscopique, pouvant guider dans la détermination des Cynthiadés.... — Duhem, Sur le potentiel thermodynamique et la théorie de la pile voltaïque. — Crova, Sur un photométre à diffusion. — Grasset, Sur l'action anesthésique cutanée du chlorydrate de cocaïne. — Trouessart, Sur les Acariens qui vivent dans le tuyau des plumes des oiseaux.

*Compte-rendu des séances de la Société de Géographie. N. 16-17. Paris, 1884.

Cosmos-Les-Mondes. Revue hebd. des sciences et de l'industrie. Tom. IX, N. 13-16. Paris, 1884.

Dictionnaire (Nouveau) de médecine et de chirurgie pratique. Tom. 37. Paris, 1884.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. VIII, N. 88. Paris, 1884.

Encyclopédie chimique publiée par M. Fremy. Tome IV, Analyse chimique. Tome VIII, Chimique organique. Paris, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 49-52. Milano, 1884.

*Gazzetta medica italiana (Veneto). N. 49-52. Padova, 1884.

Gazzetta ufficiale del regno d'Italia. N. 301-340. Roma, 1884.

Giornale storico della letteratura italiana. Vol. IV, N. 10-11. Roma, 1884.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno VIII, fasc. 12. Genova, 1884.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XLVII, Settembre-Ottobre. Torino, 1884.

*Italia (L') agricola. N. 33-35. Milano, 1884.

*Journal of the American medical association. Vol. III, N. 21-23. Chicago, 1884.

*Journal d'hygiène. N. 428-431. Paris, 1884.

Journal de pharmacie et de chimie. Tom. X. Décembre. Paris, 1884.

*Journal für die reine und angewandte mathematik. Bd. 97, Hef. 4. Berlin, 1884.

*Journal (The American) of science. Vol. XXVIII. N. 168. New-Haven, 1884.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XIII, Disp. 9-10. Roma, 1884.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten zeit. III Folg., Bd. VI, Hef. 2, Halle a/s, 1884.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geograpischer Anstalt. Ergänzungsheft. N. 76; Bd. 30, N. 12. Gotha, 1884.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 49-52. Milano, 1884.

*Nature. A Weekly illustrated journal of science. Vol. III, N. 788-91. London, 1884.

*Proceedings of the R. Society. Vol. XXXVI, N, 227-231. London, 1884.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 229-230. London, 1884.

*Professional papers of the signal service. N. 14. Washington, 1884.

Rassegna (La) Nazionale. 1-15 Dicembre. Firenze, 1884

Vitali, Il matrimonio. — Airoli, La patria ungherese. — Cantù, Un socialista onesto. — A. D. J., I lamenti di Venezia per l'ordinamento ferroviario. — *15 Dicembre.* — Boglietti; Scrittori italiani contemporanei: Salvatore Farina. — Sanseverino, La indipendenza del comune di Firenze. — Avarna di Castania, I Re negli Stati moderni. — De Bardi, Studj di questioni sociali: La famiglia nella Mezzeria Toscana. — Ferrini, I generatori secondarj Gaulard e Gibbs all'Esposizione elettrica internazionale di Torino. — Mazzei, A proposito della legge scolastica del Belgio. — Manassei, Scuola di pomologia ed orticoltura in Schio. — Tempia, Il progetto di Codice Penale di G. D. Romagnosi.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Novembre-Décembre. Paris, 1884.

Tarde, Qu'est-ce qu'une société. — Arréat, Un athée idéaliste. — Perez, Les théories de l'éducation. — *Décembre.* — Richet, La suggestion mentale et le calcul des probabilités. — Paulhan, Croyance et volonté. — Stricker, Note sur les images motrices.

Revue scientifique. N. 23-26. Paris, 1884.

Rolland, La mer Saharienne. — Laboulbène, Celse et ses œvres. — Gibert, Le choléra a Yport. — *N. 24.* — Frémy, Un appel à l'initiative individuelle — Les savants délaissés. — Laboulbène, La médecine à Rome au temps de Celse. — X, Le général Todleren (1818-1884). — *N. 25.* — Duponchel, Les variations de la température terrestre. — Passy, Le Blé et les droits de douane. — Rabot, La Laponie russe. — *N. 26.* — Bouchardat, L'atténuation des virus. — Foncin, L'alliance française. — Gorceix, Louis Couty.

Revue politique et littéraire. Tom. 34, N. 18-26. Paris, 1884.

Lemoinne, L'Egypte. — Créal, Comment les mots sont classés dans notre esprit. — Saint-Saëns, Causerie sur le passé, le présent et l'avenir de la musique. — Lomon, Voyage de noces. — *N. 19.* — De Pressensé, Les divisions actuelles du catholicisme français. — *N. 20.* — Faidherbe, Tombouctou et les grandes voies commerciales de l'Afrique. — Héricourt, L'action des microbes dans les maladies. — *N. 21-22.* — Vsévolod Gar-

CHINE, La fleur rouge. — MOHILLOT, Agrippa d'Aubigné et Henri IV. — *N. 23.* — GRÉARD, Instruction publique, La question des programmes de l'enseignement secondaire, L'enseignement spécial. — COEUR, La gros lot. — BARINE, Les indiscrétions d'un reptile patriote, Le docteur Wollheim. — *N. 24.* — LEMAITRE, M. Ferdinand Brunetière. — BIGOT, Les programmes de l'enseignement secondaire, Le but de l'instruction. — MONTFERRIER, Origine des malentendus. — *N. 25.* — DE PEYREBRUNE, Mademoiselle de Trémor. -- BIGOT, Les programmes de l'enseignement secondaire, Les difficultés. — BARINE, Un roman postume de Nathaniel Hawthorne.

Revue britanique. Revue internationale. N. 11. Paris, 1884.

La littérature moderne en France. — L'impot foncier sur les propriétés non baties,

Revue des Deux Mondes. Novembre-Décembre Paris, 1884.

DE LA GRAVIÈRE, La fin d'une grande marine, Les chiourmes enchainées. — DE LA FERRIÈRE, Marguerite de Valois. — PLAUCHUT, La loi des récidivistes et nos colonies. — DE MONTAIGNAC, L'ogooué, ses populations et son avenir commercial. — VALBERT, La politique coloniale allemand. — BRUNETIÈRE, Revue littéraire. — *15 Novembre.* — ROTHAN, Souvenir diplomatique: La France et l'Italie. — LAVOLLÉE, Les industries d'arts, d'après une récente enquête. — DARESTE, La dernière crise politique en Norvège. — DE NADAILLAC, L'anthropophagie et les sacrifices humains. — MOIREAU, L'élection presidentielle aux États-Unis. — GANDERAX, Revue dramatique. — *1 Décembre* — LOTI, Un vieux. — ROTHAN, L'Italie pendant la guerre. -- DE VOGÜE, Dans la Steppe. — ROISSIER, Promenades Archeologiques — Le pays de l'Énéide — Ostie et Lavinium. — CLAVÉ, La Sicile, le sol, la population, les produits. — DE SAPORTA, L'eau de mer, ses propriétés physiques et chimiques. — VALBERT, Le Maroc et la politique européenne à Tanger. — BRUNETIÈRE, Trois Moliéristes. — *15 Décembre.* — THEURIET, Eusèbe Lombard. — BOISSIER, Promenades Archéologiques — Le pays de l'Énéide — Laurente. — LEROY-BEAULIEU, Les catholiques libéraux et l'église de France depuis 1830. — — L'empire, le syllabus, l'infallibilité. — COCHIN, Les travaux de M. Pasteur. — CHARMES, La réforme de la marine — Torpilleurs et cannonières. — HERVÉ, L'Irlande sous l'administration de M. Trevelyan.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l'antropologia, col diritto penale, con la statistica ecc., Fasc. 8-10. Roma, 1884.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Anno X, fasc. 3. Reggio-Emilia. 1884.

*Rivista scientifico-industriale e Giornale del Naturalista. N. 20-22. Firenze, 1884.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 20-23. Conegliano, 1884.

Rundschau (Deutsche). November-December. Berlin, 1884.

Sapienza (La). Rivista di filosofia e di lettere. Vol. X, Fasc. 4. Torino, 1884.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. (Institut de France). Compte-rendu. Octobre-Décembre. Paris, 1884.

Beaussire, L'étude de la morale. — Worms, De l'État à l'égard des erreurs judiciares. — Simon, Suppression des anciennes Académies. — Rambosson, Le problème des alliances consanguines.

*Schriften des naturvissenchaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. V. Hef. 2. Kiel, 1884.

*Sitzungsberichte der K. P. Akademie der wissenschaften zu Berlin, XVIII-XXXIX, Berlin, 1884.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 3. München, 1884.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 2. München, 1884.

*Spallanzani (Lo). Rivista di scienze mediche e naturali. Fasc. 6-11. Modena, 1884.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Tomo LIV, Fasc. 8-10. Firenze, 1884.

*Statistica dell'istruzione elementare per l'anno scolastico 1881-82. Roma, 1884.

*Statistica delle cause di morte nei Comuni, Capoluoghi di Provincia o di Circondario, Anno 1883. Roma, 1884.

*Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. C, N. 63-64, 66. Ser. A a N. 88, 91. Serie A b N. 10. Ser. B a N. 1. Stockholm, 1884.

*Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. Vol. 174, Part. 2-3. London, 1884.

*Transactions (The scientific) of the Royal Dublin society. Series II, Vol. I, N. 20-25; Vol. III, 1-2. Dublin, 1883.

*Transactions of the Seismological Society of Japan. Vol. VI, VII. 1883-84.

*Transactions of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXX, Part. II-III, Vol. XXXII, Part. I. Edinburgh, 1882-83.

*Transactions of the connecticut Academy of arts and sciences. Vol. VI, Part. I. New-Hawen, 1884.

*Travaux et mémoires du Bureau international des poids et mesures. Tom. III. Paris, 1884.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rhein-

lande und Westphalens. Jahrg. XL, Hälf. 4; Jahrg. XLI, Hälf. 1. Bonn, 1884.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Herausgegeben in Auftrage des Naturwissenchaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen. 4. Folg. III, Bd., III Heft, Halle a. S., 1884.

---